

IX Encontro de Investigação
II Encontro Internacional de Investigação
do Centro de Investigação e Publicações
da ESE Almeida Garrett

Livro de Resumos

Lisboa, 9 e 10 de abril de 2019

Escola Superior de Educação Almeida Garrett
Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa, Portugal
Tef.: (+351) 218 862 042, www.eseag.pt

Ficha Técnica

Livro Eletrónico e em Papel

**Livro de Resumos do IX Encontro de Investigação e II Encontro Internacional de Investigação
do Centro de Investigação e Publicações da ESE Almeida Garrett.**

Editores:

Maria Manuela Silva

Manuel Loureiro

Carlos Monteiro

Publicado por:

Escola Superior de Educação Almeida Garrett

www.eseag.pt

Índice

Apresentação	4
Comissões.....	6
Programa	7
Comunicações orais	10
A utilização de portefólio na prática pedagógica da formação de professores em Angola	12
A utilização de edulcorantes em alimentos consumidos por crianças e jovens	16
A criatividade no desenvolvimento cognitivo dos bebés.....	22
Inclusão/pedagogia inclusiva a quanto obrigas	27
A música e os seus efeitos benéficos no trabalho pedagógico com crianças com necessidades educativas especiais.....	31
Intervenção socioeducativa e sociocomunitária como instrumentos de redução, extinção e prevenção de riscos e perigos de desastre e calamidade.....	33
Alimentos biofortificados – impactes sociais na alimentação das populações e comunidades.	39
Gaps and discontinuities in mathematics learning opportunity.....	43
Compreensão da medida da grandeza área numa turma de 2.º ano.....	49
O rendimento leitor dos alunos do 1º CEB e a relação com os hábitos leitores das suas famílias	55
Viajando com a literatura infantil: diálogo entre culturas	60
Espaços de leitura: cânones e bibliotecas.....	64
A geometria na expressão plástica: história e didáticas	68
Meditação transcendental em escolas públicas portuguesas - ERASMUS+: Projetos EUROPE e FRIENDS (2015-2019)	75
Pósteres.....	79
Porquê $\pi \approx 3,14$?	80
Proporcionalidade inversa: uma abordagem integrada	86
Consumo de bebidas alcoólicas como problema e risco social.	91
Expressão dramática: metodologias práticas para o Professor de 1º Ciclo.....	97
Educação ambiental no 1º CEB – utilização do ensino experimental das ciências na simulação do impacte dos incêndios nos solos e nos rios	103
Listas de participantes.....	110
Agradecimentos	112

Apresentação

A Escola Superior de Educação Almeida Garrett é um estabelecimento de Ensino Superior Politécnico, com sede em Lisboa, reconhecido pela Portaria nº193/93, de 17 de fevereiro, de que é titular a COFAC. Desde a sua criação, a ESE Almeida Garrett tem-se dedicado à formação de Educadores de Infância e Professores do 1º e do 2º Ciclo Ensino Básico, nas suas diversas vertentes e áreas, com cursos conferentes de grau profissionalizante, cursos de formação pós-graduada, especializada, e formação contínua. Esta missão tem constituído o âmbito principal e orientador da ação da Escola. A par da formação de professores e educadores, a Escola tem investido na formação de Licenciados em Educação Social, desde 2004, e mais recentemente na formação de técnicos de intervenção social através de CTeSPs.

Com o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior publicado em 2006, surgiu a oportunidade de as instituições de ensino superior politécnico ministrarem Mestrados. A Escola abraçou esta oportunidade e organizou mestrados em Ciências da Educação em três especialidades. Por outro lado, a implementação do Regime Jurídico de Habilitação Profissional para a Docência publicado em 2007, conduziu à substituição das licenciaturas de formação de professores e educadores pela Licenciatura em Educação Básica e quatro mestrados de formação profissional para a docência, para formação de Educadores de Infância, e Professores do 1º e do 2º Ciclo do Ensino Básico.

A investigação dos docentes tem constituído um aspeto norteador da instituição. Assim, desde 2006, a Escola tem como estrutura de investigação o “Centro de Investigação e Publicações” (CIP), que promove investigação aplicada e desenvolvimento, nas áreas de atuação da Escola, não obstante alguns dos docentes/investigadores também integrem outros centros de investigação. Em 2007, a Escola lançou o primeiro volume da sua revista de investigação, com revisão por pares – “Cadernos de Investigação Aplicada”, que publica trabalhos de investigação em Educação, Ensino, e outras temáticas relacionadas com a Formação de Professores e Educadores.

O Centro de Investigação e Publicações da Escola organiza anualmente, desde 2010, o Encontro de Investigação e publica, desde 2014, o Livro de Resumos, com as comunicações dos conferencistas. Ao longo destes nove anos, no Encontro de Investigação do CIP, têm sido abordadas temáticas diversificadas, relacionadas com a formação de educadores e professores. Diversificados e relevantes também têm sido os docentes/investigadores que ao longo dos anos

têm participado no Encontro, com a apresentação de comunicações científicas, divulgando e partilhando os seus resultados de investigação, e muitos têm sido os que têm considerado vantajoso participar nestas sessões de trabalho. Este evento, que pretende constituir um espaço privilegiado de disseminação de resultados de investigação, reflexão e troca de experiências, reforça em cada ano os propósitos iniciais, evoluindo e reinventando-se com a sua própria experiência e autoavaliação.

Em 2019, ano em que a Escola completa o seu 26º aniversário, realiza-se o II Encontro Internacional do Centro de Investigação e Publicações da ESE Almeida Garrett, este ano com a participação de um investigador em representação de uma instituição Angolana e investigadoras brasileiras. O Encontro deste ano, que conta com comunicações científicas e conferências convidadas de grande relevância, integra também, pelo segundo ano consecutivo, sessões de pósteres de alunos da ESE Almeida Garrett orientados por professores. A integração dos estudantes na investigação orientada tem sido uma das prioridades da Escola desde 2018 consubstancia-se no envolvimento mais ativo dos estudantes no Encontro de Investigação. O Encontro tem como característica identitária refletir a abrangência, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade que caracterizam a formação de educadores e professores, bem como a intervenção social, sendo assim um espaço aberto a conferências e comunicações de temas diversificados.

Espera-se que o IX Encontro de Investigação e II Encontro Internacional de Investigação do CIP, da ESE Almeida Garrett, contribua de forma significativa para a disseminação dos resultados de investigação de docentes/investigadores, que se dedicam diariamente à formação de professores e educadores, e que contribua para uma mais forte integração dos estudantes, futuros professores e educadores, na investigação orientada. A ESE Almeida Garrett espera assim promover a divulgação do conhecimento e contribuir para a melhoria da educação, do ensino, da formação de professores e de educadores, e do desenvolvimento, nas áreas de atuação da Escola.

A Diretora da ESE Almeida Garrett

Maria Manuela Abreu da Silva

Comissões

Comissão Científica

Maria Manuela A. Silva

Manuel Loureiro

Ana Maria Pessanha

Fernando Oliveira Pereira

Carla Sousa

Comissão Organizadora

Maria Manuela A. Silva

Manuel Loureiro

Teresa Brito

Carla Sousa

Arcângela Carvalho

Kelly Sanches

Laura Mendes

Carlos Monteiro

Programa

Dia 9 de abril de 2019

9:30 – Receção aos participantes

9:45 – Sessão de Abertura

Diretora da ESE Almeida Garrett – Maria Manuela Silva
Subdiretor do CIP – Manuel Loureiro

10:00 – Conferência de abertura

“A utilização de portefólio na prática pedagógica da formação de professores”

Anil Vila

10:30 – “Utilização de edulcorantes em alimentos consumidos por crianças e jovens”

Maria Manuela Silva

10:50 – “A criatividade no desenvolvimento cognitivo dos bebés”

Ana Bela Silva

11:10 – 1ª sessão de pósteres

11:30 – “Inclusão/pedagogia inclusiva a quanto obrigas”

Alda Leal

12:00 – “A música e os seus efeitos benéficos no trabalho pedagógico com crianças com necessidades educativas especiais”

Pedro Miquel Nunes

12:20 – “Intervenção socioeducativa e sociocomunitária com instrumentos de redução, extinção e prevenção de riscos e perigos de desastre e calamidade”

Fernando Oliveira Pereira

12:40 – “Alimentos biofortificados – impactos sociais na alimentação das populações e das comunidades”

Karlana Oliveira

13:00 – Debate

13:20 – Encerramento da sessão

Dia 10 de abril de 2019

- 9:30 – Receção aos participantes**
- 9:50 – Abertura da sessão**
- 10:00 – “Gaps and discontinuities in mathematics learning opportunity”**
Manuel Loureiro
- 10:20 – “Compreensão da medida da grandeza área numa turma do 2º ano”**
Andreia Cristina Alves e Graciosa Veloso
- 10:40 – “O rendimento leitor dos alunos do 1º CEB e a relação com os hábitos leitores das suas famílias”**
Carla Sousa
- 11:00 – “Viajando com a Literatura infantil: diálogo entre culturas”**
Arcângela Carvalho
- 11:20 – 2ª Sessão de pósteres**
- 11:50 – “Espaços de leitura: cânones e bibliotecas”**
Odalice de Castro Silva e Keila Vieira
- 12:10 – “A geometria na expressão plástica: história e didáticas”**
Ana Pessanha e Ana Sousa
- 12:30 – Meditação transcendental ma escolas públicas portuguesas – ERASMUS+: projetos EUROPE e FRIENDS (2015-2019)**
Roque Antunes
- 12:30 – Debate**
- 17:30 – Encerramento**

Comunicações

Orais

A utilização de portefólio na prática pedagógica da formação de professores em Angola

Anil Vila ¹

¹ Instituto Superior Politécnico de Humanidade e Tecnologias – ISUPE EKUIKUI II.

Palavras-chave

Formação de Professores; Prática Pedagógica; Reflexão

Resumo

A Formação de Professores em Angola (FPA) é caracterizada por ausência de um modelo que se afigura eficaz para responder as exigências da atual sociedade. A falta de um modelo próprio ou adaptado às realidades mais experientes, permite que as instituições competentes de FPA, adotem a abordagem tradicional de ensino na sua matriz. Esta abordagem, coloca a ênfase no professor como figura chave e o aluno figura passiva, na qual se deposita a informação. (Freire, 2014, p. 80) Este modelo, circunscreve-se na transmissão mecânica de conhecimento científico e pedagógico. O curso de formação de professores de Inglês que foi objecto de estudo piloto, salienta a excessiva exposição e repetição na reprodução dos conteúdos a transmitir (Cardoso & Flores, 2009, p. 660). Quer dizer, o ensino não é encarado como um processo de construção, porque está condicionado a uma prática simplista, mecânica, tradicional, que impede a criatividade e o desenvolvimento da identidade profissional do aluno. Por outro lado, a composição do curso não permite que o estudante conheça “com o devido rigor, profundidade e criticidade, as condições históricas-sociais do processo educacional concreto em que vai atuar, o que acaba por levar a que a sua prática docente se torna meramente técnica e mecânica” (Cardoso & Flores, 2009, p. 661).

Assim, para a mudança deste quadro, a pesquisa empírica sugere a utilização de portefólios, uma vez que propicia a aprendizagem autónoma e reflexiva na formação de professores e contribui para as boas práticas de ensino. (Torres, 2008; Zabalba, 2011; Costa & Cotta, 2015) E tem servido igualmente de base, para utilizar as metodologias ativas consignadas no âmbito da formação reflexiva de professores (Vila & Matos, 2017).

Portanto, esta investigação apresenta os resultados da utilização do *European Portfolio for Student Teachers of Languages* na formação de professores de inglês. Na qual, o principal objetivo é refletir sobre a eficácia do portefólio na prática pedagógica. A pesquisa durou um semestre letivo e a amostra compreendeu 3 professores titulares e 40 estudantes que foram submetidos a um questionário. Os 15 estudantes mais destacados ao longo da pesquisa foram ainda submetidos a entrevistas semi-estruturadas com finalidade de aprofundar e triangular os dados. A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva e estatística inferencial. O nível de significância para rejeitar a hipótese nula foi fixado em $p \leq .05$. No entanto, também se comentaram as diferenças marginalmente significativas ($p \leq .10$). Os resultados do inquérito demonstram que cerca de dois terços dos participantes (63%) encaram positivamente o uso do portefólio na FPA, declarando que aquele instrumento ajuda a reflectir sistematicamente sobre as práticas pedagógicas e promove aprendizagem autónoma. Uma percentagem significativa dos participantes, indica como categorias mais relevantes para refletir as práticas, o *Lesson Planning* (75%), o *Resources* (68%) e o *Conducting a Lesson* (63%). No cômputo geral, mais de 50% dos estudantes concorda completamente, afirmando que este instrumento é compatível com a realidade angolana de FP, enquanto 88% dos entrevistados recomenda a utilização do portefólio. Entretanto, os resultados parecem sugerir-nos que os instrumentos de reflexão podem contribuir significativamente para aprendizagem autónoma e reflexiva em contextos de formação de professores que privilegiam o ensino tradicional.

The use of portfolio in the pedagogical practice of teacher training in Angola

Anil Vila ¹

¹ Instituto Superior Politécnico de Humanidade e Tecnologias – ISUPE EKUIKUI II.

Keywords

Teacher Training, Pedagogical Practices, Reflection

Abstract

The teacher training in Angola is characterized by the absence of a model that seems effective to respond to demands of the current society. The lack of an own model or adapted to more experienced realities, allows competent institutions of teacher training, to follow the traditional approach of teaching. This approach places the emphasis on teacher as a key figure and the student is delegated as passive figure whose information is deposited. (Freire, 2014, p. 80) This model is circumscribed in the mechanical transmission of scientific and pedagogical knowledge. The English Teacher Training course that was the object of a pilot study, stresses the excessive exposition and repetition of the contents to be transmitted (Cardoso & Flores, 2009, p. 660). That means that, education is not seen as a construction process, because it is conditioned to a simplistic, mechanical, traditional practice that stops the creativity and development of student's professional identity. On the other hand, the composition of the course does not allow the student to know "com o devido rigor, profundidade e criticidade, as condições históricas-sociais do processo educacional concreto em que vai atuar, o que acaba por levar a que a sua prática docente se torna meramente técnica e mecânica" (Cardoso & Flores, 2009, p. 661)

Then, to change this framework, empirical research suggests the use of portfolios, since it provides autonomous and reflective learning in teacher training and contributes to good teaching practices. (Torres, 2008; Zabalza, 2011; Costa & Cotta, 2015)

Therefore, this research presents the results of the use of European Portfolio for Student Teachers of Languages in the English teachers training course. The main purpose of this research is to reflect on the effectiveness of portfolio in English pedagogical practice. The research lasted

one semester and the sample comprised 3 full professors and 40 students who were submitted to a questionnaire. The 15 most outstanding students throughout the research were also submitted to semi-structured interviews with the purpose of deepening and triangulating the data. Statistical analysis involved measures of descriptive statistics and inferential statistics. The level of significance to reject the null hypothesis was set at $p \leq .05$. However, the marginally significant differences ($p \leq .10$) were also measured. The results of survey show that about two thirds of participants (63%) consider that, the use of portfolio in English teacher training in Angola is positive, stating that the tool helps to reflect systematically on pedagogical practices and promotes autonomous learning. A significant percentage of respondents indicate the most relevant categories to reflect the pedagogical practices such as, Lesson Planning (75%), Resources (68%) and Conducting a Lesson (63%). Overall, more than 50% of the students agree completely, stating that this tool is compatible with Angolan reality of teacher training, while 88% of participants suggest the use of portfolio. However, the results seem to propose that reflection tools can contribute significantly to autonomous and reflexive learning in teacher training contexts that support a traditional approach of teaching.

Referências/References

- Cardoso, E. M., Flores, M. A. (2009). A formação inicial de professores em Angola: problemas e desafios. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho.
- Costa, R. M., Cotta, D. G. (2015). Portfólios críticos-reflexivos: uma proposta pedagógica centrada nas competências cognitivas metacognitivas . *Interface Comunicação Saúde Educação*, 19 (54).
- Freire, P. (2014). *Pedagogia do oprimido* (58 ed.). São Paulo: PAZ & TERRA.
- Torres, S. C. (2008). Portfólio como instrumento de aprendizagem e suas implicações para a prática pedagógica reflexiva. *Revista Diálogo Educacional* , 8 (24).
- Vila, A., Matos, A. (2017). Utilização de portefólio na formação inicial de professores. *Revista Órbita Pedagógica*, 4 (2).
- Zabalba, M. A. (2011). Diários de classe un instrumento de investigación y desarrollo profesional (3 ed.). Madrid: Narcea.

A utilização de edulcorantes em alimentos consumidos por crianças e jovens

Maria Manuela Silva ^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Centros de Investigação: CIP; GeoBioTec; CeIED.

Palavras-chave

Edulcorantes; Aditivos Alimentares; Géneros Alimentícios; Consumidos por Crianças e Jovens; Efeitos Colaterais; Ensinos Básico e Secundário

Resumo

A Educação Alimentar nas Escolas Básicas e Secundárias incide essencialmente em Educação Nutricional e em Educação para Higiene Alimentar, não abordando temáticas relacionadas com aditivos alimentares. Contudo, atualmente, as crianças e os jovens consomem diariamente géneros alimentícios que contêm aditivos alimentares, nomeadamente edulcorantes, desconhecendo possíveis efeitos fisiológicos.

Os edulcorantes são aditivos alimentares, de sabor doce, que substituem o açúcar, utilizados na produção de alimentos de baixo valor energético (produtos “light” “diet”, “zero”), de alimentos que não provoquem cáries e de alimentos sem açúcares acrescentados, bem como na produção de alimentos dietéticos (Lidon & Silvestre, 2010). Podem ser utilizadas vinte e três substâncias como edulcorantes, em géneros alimentícios, sendo as suas aplicações e pureza regulamentadas na união europeia (Commission Regulation (EU) Nº 1129/2011; Commission Regulation (EU) Nº 231/2012).

Uma grande variedade de géneros alimentícios consumidos por crianças e jovens, dos ensinos básico e secundário, contêm edulcorantes. Destacam-se os alimentos com sabor doce de baixo valor energético (“light”, “zero”, sem açúcar”) como refrigerantes, sobremesas, produtos lácteos, cereais de pequeno almoço, compotas doces e geleias, frutos em conserva, produtos de confeitaria, produtos de pastelaria e de padaria fina, pastilhas elásticas, sopas e cervejas, etc. Os edulcorantes que também têm outras funções, também são utilizados em alguns produtos

derivados de carne e peixes, crustáceos, moluscos e cefalópodes não transformados, congelados e ultracongelados. A maioria dos edulcorantes podem também ser utilizados como adoçantes de mesa, na forma de líquidos ou sólidos.

Embora algumas das substâncias utilizadas como edulcorantes parecem ser inofensivas quando utilizadas nas quantidades indicadas na legislação (Commission Regulation (EU) Nº 1129/2011), como o Assucelfame-K (E950) e a Neo-hespiridina DC (E959), a utilização de outros não é desprovida riscos para a saúde humana. Edulcorantes tais como o Aspartame (E951), o Ácido Ciclâmico e os Ciclamatos (E952 I, II, III), a Sacarina e os seus sais (E953 I, II, III, IV), Maltitol (E965), lactitol (E966), xilitol (E967), apresentam efeitos colaterais potencialmente relevantes e, consequentemente, os alimentos em que são utilizados deverão ser consumidos com moderação (Lidon & Silvestre, 2010). No que respeita ao Aspartame, do espectro de efeitos colaterais descritos destacam-se as reações alérgicas, cefaleias, perturbações da visão, a confusão cerebral, e dado que constitui uma fonte de fenilalanina, são muito prejudiciais para pessoas que necessitem de dietas pobres neste aminoácido. Para os aditivos E952 e E953 encontram-se descritos efeitos cancerígenos, e no que respeita ao E953 também se encontra referida a inibição da digestão de glícidos e de proteínas e reações alérgicas. Também têm sido descritos alguns efeitos secundários associados à ingestão de quantidades elevadas dos aditivos E965, E966 e E967, nomeadamente efeito laxativo, náuseas, vômitos e diarreias.

Equacionando os efeitos fisiológicos dos edulcorantes, recentemente iniciou-se um estudo relativo ao consumo de alimentos com Edulcorantes por crianças e jovens. Pretendeu-se com este estudo: (i) efectuar a identificação dos edulcorantes alimentares mais usados em géneros alimentícios habitualmente consumidos por crianças e jovens; (ii) efectuar a identificação de possíveis efeitos colaterais desses edulcorantes; (iii) realizar inquéritos a crianças e jovens do ensino básico e secundário, relativamente a hábitos alimentares; (iv) formular conclusões e delinear de estratégias para ultrapassar os problemas identificados; (v) promover a disseminação da informação obtida em eventos científicos e junto de entidades responsáveis por Educação Alimentar. O trabalho agora apresentado corresponde às fases (i) e (ii) do estudo. Neste enquadramento, este estudo constitui uma revisão sinóptica de aditivos alimentares utilizados como edulcorantes autorizados na União Europeia, e utilizados em géneros alimentícios consumidos com regularidade por crianças e jovens, dos ensinos básico e secundário, considerando suas características, usos e efeitos colaterais. A próxima fase deste projeto pretende aplicar inquéritos a crianças e jovens do ensino básico e secundário,

relativamente a hábitos alimentares, e posteriormente a disseminação dos resultados e promover a educação alimentar relativa a consumo de alimentos com edulcorantes.

Pretende-se assim contribuir para a educação, considerando a interação entre a saúde pública e o consumo de produtos contendo edulcorantes alimentares.

The use of sweeteners in foods consumed by children and young people

Maria Manuela Silva ^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Centros de Investigação: CIP, GeoBioTec, CeiED.

Keywords

Sweeteners, Food additives, Foodstuffs, Consumed by Children and Young People, Side effects, Basic and Secondary Education

Abstract

Food Education in Basic and Secondary Schools focuses essentially on Nutrition Education and Education for Food Hygiene, not addressing issues related to food additives. However, children and young people currently consume foodstuffs containing food additives, such as sweeteners, unaware of possible physiological effects.

The sweeteners are food additives, sweet taste, which replace the sugar, used in the production of low-energy foods ("light", "diet", "zero"), foods that do not cause tooth decay and food without added sugars, as well as in the production of dietary foods (Lidon & Silvestre, 2010). Twenty-three substances may be used as sweeteners in foodstuffs, their applications and purity being regulated in the European Union (Commission Regulation (EU) No. 1129/2011; Commission Regulation (EU) No. 231/2012).

A wide range of foodstuffs consumed by children and young people in Basic and Secondary Education contain sweeteners. Of note are foods with low-energy sweet flavor ("light", "sugar free") such as soft drinks, desserts, dairy products, breakfast cereals, sweet jams and jellies, preserved fruits, confectionery, pastry and fine bakery products, chewing gum, soups and beers, etc. Sweeteners which also have other functions are also used in some products derived from meat and fish, crustaceans, molluscs and cephalopods, unprocessed, frozen and deep-frozen. Most sweeteners can also be used as tabletop sweeteners, in the form of liquids or solids.

Although some of the substances used as sweeteners appear to be harmless when used in the quantities indicated in the legislation (Commission Regulation (EU) No 1129/2011), such as Assucelfame-K (E950) and Neo-hesperidine DC (E959), the use of others is not without risk to human health. Sweeteners such as Aspartame (E951), Cyclamic Acid and Cyclamates (E952 I, II, III), Saccharin and its salts (E953 I, II, III, IV), Maltitol (E965), lactitol (E966), xylitol (E967), have potentially relevant side effects and, consequently, the foods in which they are used should be consumed in moderation (Lidon & Silvestre, 2010). With respect to Aspartame, the spectrum of side effects described include allergic reactions, headaches, vision disturbances, brain confusion, and since it is a source of phenylalanine, they are very harmful for people who require low diets in this amino acid. Carcinogenic effects are described for additives E952 and E953, and E953 is also concerned with the inhibition of digestion of carbohydrates and proteins and allergic reactions. Some side effects associated with ingestion of high amounts of E965, E966 and E967 additives have also been described, namely laxative effect, nausea, vomiting and diarrhea.

Equating the physiological effects of sweeteners, a study on the consumption of sweetened foods by children and young people has recently started. The aim of this study was: (i) to identify the most commonly used food sweeteners in foods commonly consumed by children and young people; (ii) identify possible side effects of these sweeteners; (iii) conducting surveys of children and young people in basic and secondary education regarding dietary habits; (iv) formulate conclusions and outline strategies to overcome identified problems; (v) to promote the dissemination of information obtained in scientific events and to entities responsible for Food Education. The work presented here corresponds to phases (i) and (ii) of the study. In this framework, this study constitutes a synoptic review of food additives used as authorized sweeteners in the European Union, and used in foodstuffs regularly consumed by children and young people, of basic and secondary education, considering their characteristics, uses and side effects. The next phase of this project intends to apply surveys to children and young people in basic and secondary education regarding dietary habits, and subsequently the dissemination of results and promote food education related to food consumption with sweeteners.

Referências/References

Commission Regulation (EU) N° 1129/2011 of 11 November 2011. Amending Annex II to Regulation (EC) N° 1333/2008 of the European Parliament and of the Council by establishing a Union list of food additives. L295: 1-177.

Commission Regulation (EU) Nº 231/2012 of 22 March 2012. Laying down specifications for food additives listed in Annexes II and III to Regulation (EC) Nº 1333/2008 of the European Parliament and of the Council. L83: 1-4.

Lidon, F. C. & Silvestre, M. M. A. S. (2010). *Princípios de Alimentação e Nutrição Humana*. Lisbon: Escolar Editora.

A criatividade no desenvolvimento cognitivo dos bebés

Ana Bela Baptista da Silva ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Palavras-chave

Desenvolvimento Cognitivo; Jogo; Materiais de estrutura aberta; Criatividade

Resumo

A investigação das autoras Sinclair, Stamback, Lézine, Rayna, Bonica etc. durante a década de 80 do século passado e posterior publicação dos alguns dos seus trabalhos em Livros como “On n’Apprend pas tout seul” Paris ESF, 1987, “Les Bébé et les choses la créativité du développement cognitif, Paris, Press Universitaire, 1984 e Les Bébés entre eux: découvrir, jouer, inventer ensemble - Paris: PUF 1983 foram, para mim, importantes referências motivacionais da observação e reflexão sobre o modo como as crianças dos 0 aos três aprendem.

O processo de conhecimento foi sendo construído à medida que as leituras dos fundamentos teóricos se articulavam com o que ia vivendo na minha prática enquanto supervisora de estágios de estudantes no contexto de creche. Fui-me sentindo desse modo mais preparada para o início de uma nova caminhada.

Comecei assim a partir de 2014 a implementar nas creches cooperantes, através da intervenção dos estudantes do Mestrado em estágio o Jogo de descoberta das propriedades físicas de materiais, com os bebés entre 14 e os 24 meses.

Antes da ida para o estágio logo nesse ano, assim como nos anos seguintes, foram enunciadas as regras básicas de aplicação do jogo a serem respeitadas pelos estudantes.

A observação do modo de aplicação deste jogo foi sempre assegurada.

O registo fotográfico ou em vídeo foi feito sempre que houve autorização por parte dos familiares dos bebés.



Em 2017 foi possível inferir sobre condições favoráveis para a aprendizagem das crianças comparando o observado com os resultados das investigações atrás mencionadas.

Neste âmbito foi reequacionada a composição dos grupos de bebés a partir de respostas já encontradas à seguinte questão:

“Qual o número de elementos de um grupo de crianças dos 14 aos 24 meses para uma maior interação construtiva e mais tempo de permanência no jogo – (em igualdade de circunstâncias) com crianças de ambos os sexos?”

A resposta encontrada foi 5 crianças por grupo.

Foi igualmente reequacionada a composição dos materiais componentes do jogo em resposta às seguintes questões de investigação:

“Quais os materiais selecionados pelas crianças durante o Jogo?”

“Quais os materiais não selecionados pelas crianças durante o Jogo?”

Esta observação sistemática possibilitou identificar materiais de estrutura aberta, nunca escolhidos e materiais de estrutura aberta, sempre escolhidos e às vezes escolhidos. Com base nas observações observadas durante o tempo da investigação foi efetuada a atual listagem de materiais, publicada no livro *Ser Bebê na Creche: Viagem Maravilhosa para a Autoconfiança*, Baptista da Silva, AB. 2018

O Jogo com as mesmas regras, mas com os novos materiais, vai a ser aplicado a partir de 15 de abril até ao mês de Junho, pelos estudantes do CTeSP em Intervenção Educativa em Creche, no seu estágio com supervisão e orientação da autora. Acreditamos que novas descobertas poderão surgir.

Creativity and cognitive development of young children

Ana Bela Baptista da Silva ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Keywords

Cognitive Development, Play, Non structured materials, Creativity

Abstract

The research of the authors Sinclair, Stamback, Lézine, Rayna, Bonica a.s.o. during the past century, decade 1980, and subsequent publication of their work in books such as " On n'Apprend pas tout seul" Paris, 1987, FHS, "Les Bébé et les choses la créativité du développement cognitif, -Paris: PUF 1984: and "*Les Bébé entre eux: découvrir, jouer, inventer ensemble*", Paris: PUF 1983, where for me important references to observe and understand how the children from 0 to three learn.

The process of knowledge was being built, when the readings of theoretical foundations were articulated with what I was living in my practice while supervising internships of students in the context of nursery schools.

I was feeling more prepared for the beginning of a new journey of investigation.

I started this work from 2014, implementing in the cooperative nursery schools through the intervention of students of the master for pre school teachers; the game "Discovery of the physical properties of materials", with babies between 14 and 24 months. Before going to the stage soon in this year, as in the following years were set out the basic rules for the application of the game to be respected by all students. The observation of the application of this game was always ensured the photographic record or video when authorised by the babies's families.



In 2017, it had been possible to infer about favourable conditions for children's learning by comparing the observed in contexts with the results of the aforementioned investigations.

This framework was reviewed, the composition of the groups of babies from already found answers to the following question:

"What is the number of elements in a group of children from 14 to 24 months for greater constructive interaction and more time spent in the game (in identical circumstances) with children of both sexes?"

The answer was found 5 children per group.

It has also reviewed the composition of the component materials of the game in response to the following research questions:

"What are the selected materials for the children during the game?"

"What are the materials not selected by children during the game?"

This systematic observation made possible to identify non structured materials never chosen and always chosen or sometimes chosen by young children. Based on the findings observed during the time of research was made to the current listing of materials, published in the book *Ser Bebê na Creche: viagem maravilhosa para a autoconfiança* Baptista da Silva AB. 2018.

The game with the same rules but with the new materials, will continue to be applied from April until the month of June, by the students of the CTeSP of educational intervention in day care, during their final stage with supervision and guidance of the author, we believe that new discoveries may arise.

Referências/References

Baptista da Silva, A. B. (2018). *Ser Bebê na Creche: Viagem Maravilhosa para a autoconfianças*, Porto.

Sinclair.H et alt “On n’Apprend pas tout seul” Paris ESF, 1987.

Stamback. M et alt “Les Bébé et les choses la créativité du développement cognitif, Paris, Press Universitaire, 1984.

Stamback .M et alt “Les Bébé entre eux: découvrir, jouer, inventer ensemble”, Paris: PUF, 1983.

Inclusão/pedagogia inclusiva a quanto obrigas

Alda Leal ¹

¹ Agrupamento de Escolas de Pinhal de Frades, Avenida 25 de Abril, 2840-286 Seixal.

Palavras-chave

Inclusão; Pedagogia Inclusiva; Equipa Multidisciplinar; Atividades de Expressão Plástica; Expressão Dramática

Resumo

O presente artigo surge na necessidade de reflexão de uma visão abrangente da aplicação dos diferentes decretos-lei (319/91 de 23 de agosto; 3/2008, de 7 de janeiro e 54/2018 de 6 de julho) que ao longo de três décadas, têm vindo a regular a integração/ inclusão dos alunos com necessidades educativas especiais, nas escolas regulares públicas. A abertura das escolas a estes alunos numa perspetiva de “escola para todos” foi o ponto de partida para a inclusão.

E ainda, com o trabalho desenvolvido em paralelo, por uma equipa multidisciplinar, em escolas do Agrupamento de Escolas de Pinhal de Frades no Seixal, cujos objetivos foram comuns aos interesses dos alunos e onde predominou o diálogo, a partilha e o trabalho colaborativo. Tal como Pessanha A. & Leal A., (2016), referem que se aplicaram metodologias diferenciadas, supervisão sistemática e construção de materiais simples, bem como de consulta de documentos, criação e aplicação. Articulando por sua vez, a Pedagogia Inclusiva e as expressões, quer expressão plástica quer dramática, como fontes de prazer e promotoras de boas práticas pedagógicas, nomeadamente nas diversas disciplinas curriculares tornando-se indispensáveis e facilitadoras de aprendizagens através do prazer de saber ser, saber estar e saber fazer.

Uma vez que apesar da existência de um suporte legislativo, só é possível falarmos de Inclusão na sua plenitude, quando associada a uma pedagogia inclusiva, onde existe a necessidade de aplicar formas criativas que a promovam, associadas à atividade lúdica. Para Oliveira (2009) a atividade lúdica favorece o envolvimento do aluno nas atividades escolares facilitando assim avanços no seu processo de aprendizagem e também no seu desenvolvimento intelectual e motor.



Figura 1. Os fantoches e os livros construídos permitiram atividades diversificadas.
Fonte: própria.



Figuras 2, 3, 4 e 5. Flexibilidade nos materiais na representação gráfica de fantoches, o que permitiu a todos os alunos realizarem registos gráficos para utilizarem na construção de histórias. Fonte: própria.

Inclusion/inclusive pedagogy - so demanding

Alda Leal ¹

¹ Agrupamento de Escolas de Pinhal de Frades, Avenida 25 de Abril, 2840-286 Seixal.

Keywords

Inclusion, Inclusive Pedagogy, multidisciplinary team, activities of Plastic Expression, Dramatic Expression

Abstract

This article appears in need of consideration of a comprehensive overview of the implementation of the various decrees-law (319/91 of 23 August; 3/2008, 7 January 54/2018 of 6 July) that over three decades, have been the regular integration/inclusion of students with special educational needs in regular public schools. The opening of the schools to these students in a perspective of "school for all" was the starting point for inclusion.

And yet, with the work done in parallel, by a multidisciplinary team, the Group of schools Schools of Pinhal de Frades in Seixal, whose goals were common to the interests of students and where dialogue prevailed, and sharing the work collaborative. As Pasha a. & Lakhapal, (2016), that applied different methodologies systematic supervision and construction of simple materials, as well as consultation of documents, creation and application.

Articulating for your time, Inclusive pedagogy and expressions, either plastic expression want dramatic, as sources of pleasure and promote pedagogical practices, in particular in the various curriculum subjects becoming indispensable and facilitators of learning through the pleasure of knowing be, know and know how to do.

Once despite the existence of a legislative support, you can only talk about inclusion in your fullness, when associated with an Inclusive Pedagogy, where there is a need to apply creative ways that promote, associated with the playful activity. For Oliveira (2009) the playful activity encourages student involvement in school activities thus facilitating advances in your learning process and also in your intellectual and motor development.

Referências/References

Oliveira, A. I. G. (2009). O Lugar da Expressão Plástica/Artes Plásticas nos projetos Curriculares e nas Ações dos Educadores de Infância. Universidade do Minho.

Decreto-Lei 319(1991). Estabelece o regime educativo especial aplicável aos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Disponível em URL:<https://docplayer.com.br/38737072-Decreto-lei-no-319-91-de-23-de-agosto.html>.

Decreto-Lei 3(2008). Apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos setores público, particular e cooperativo. Disponível em URL: http://www.inr.pt/bibliopac/diplomas/dl_3_2008.htm

Decreto-Lei 54(2018) Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva. Disponível em URL: <https://data.dre.pt/eli/declei/54/2018/07/06/p/dre/pt/html>

Pessanha, A., Leal, A. (2016). Experiências Expressivo-Pedagógicas promotoras de aprendizagens significativas de sucesso. Revista Matéria-Prima, Práticas Artísticas no Ensino Básico e Secundário; Volume 4, número 2, maio-agosto 2016, ISSN 2182-9756, e ISSN 2182-9829. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa & Centro de Investigação e de Estudos em Belas Artes.

A música e os seus efeitos benéficos no trabalho pedagógico com crianças com necessidades educativas especiais

Pedro Miguel Nunes ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Palavras-chave

Música; Deficiências; Inclusão; Ensino Musical; Música e Cérebro

Resumo

Nos últimos trinta anos, surgiram muitos estudos científicos que vieram provar a importância da Música a nível terapêutico, cognitivo, emocional e social, nomeadamente em crianças. Objectiva ou subjectiva, individual ou colectiva, interpessoal ou intrapessoal, a Música potencia a descoberta do Mundo e desenvolve o cérebro no seu todo (Jeandot: 1993, 19). Não admira que seja extraordinariamente importante no Ensino Especial, por reduzir as limitações criadas pelas deficiências, por incrementar a independência global do indivíduo e por ajudar a criança com deficiência a inserir-se em contexto familiar, escolar e social. Seja através da *Percepção Auditiva*, da *Prática Instrumental*, da *Prática Vocal* ou dos exercícios gerais de *Musicalização*, os professores devem utilizar a Música nas suas estratégias educativas para atenuar as dificuldades provocadas pelas diversas deficiências. A Música é fundamental e imprescindível no Ensino Geral e Vocacional como estratégia metodológica activa e lúdica no minorar das deficiências, seja através da *Prática Instrumental* (onde é potenciada a motricidade fina e grossa, a exploração sonora, a relação corpo/instrumento, etc) ou da *Prática Vocal* (onde é optimizada a voz como um prolongamento do corpo, a melodia, a memória, a produção vocal expressiva, a afinação, o canto coral, etc). As crianças portadoras de deficiência melhoram, substancialmente, o seu rendimento físico e intelectual com a Música, nomeadamente através de processos de repetição - *palavras, ritmos, canções, peças instrumentais* – tornam-se mais felizes e realizadas e “*educa-se para a integração e inclusão, construindo uma sociedade mais justa*” (Berenguer: 2010, 25).

Music and its beneficial effects on pedagogical work with children with special education needs

Pedro Miguel Nunes ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Keywords

Music, Disabilities, Inclusion, Music Teaching, Music and Brain

Abstract

In the last thirty years, many scientific studies have come to prove the importance of Music as therapeutic, cognitive, emotional and social level, especially in children. Objective or subjective, individual or collective, interpersonal or intrapersonal, Music enhances the World's discovery and develops the brain as a whole (Jeandot: 1993, 19). No wonder Music is extraordinarily important in Special Education, because it reduces the limitations created by disabilities, enhances the individual's overall independence and helps disabled children get into family, school, and social settings. Whether through Auditory Perception, Instrumental Practice, Vocal Practice or general Musicalization exercises, teachers should use Music in their educational strategies to mitigate the difficulties caused by different deficiencies. Music is fundamental and essential in General and Vocational Education as an active and playful methodological strategy in alleviating handicaps, either through Instrumental Practice (where fine and gross motricity, sound exploration, body / instrument ratio, etc.) or through Vocal Practice (where the voice is optimized as an extension of the body, melody, memory, expressive vocal production, tuning, choral singing, etc). Children with disabilities substantially improve their physical and intellectual performance with Music, in particular through repetitive processes - words, rhythms, songs, instrumental pieces - become happier and more accomplished and " *educate themselves for the integration and inclusion, building a more just society* " (Berenguer: 2010, 25).

Intervenção socioeducativa e sociocomunitária como instrumentos de redução, extinção e prevenção de riscos e perigos de desastre e calamidade

Fernando Oliveira Pereira¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Palavras-chave

Intervenção socioeducativa e sociocomunitária; redução de riscos

Resumo

A história da humanidade encontra-se repleta de acontecimentos desastrosos, que tiveram repercussões irreversíveis e de difícil recuperação na vida dos cidadãos. Na memória das populações afectadas estão as calamidades naturais como dilúvios, terremotos, inundações e outros que devastaram condições de vida e vidas humanas.

A humanidade também conheceu desastres e calamidades cuja origem não foi natural, mas consequência de acções indignas do ser humano: as invasões de territórios alheios e as guerras decorrentes da conflitualidade e do desentendimento dos homens, nomeadamente daqueles que são detentores do poder que lhes permite ordenarem instruções a outros homens instrumentalizados para actuar de forma devastadora em benefício de uns e em prejuízo de outros, sem que seja colocada em causa a sua probidade ética e moral, já para não falar da sua sanidade mental.

Na actualidade, mercê do processo evolutivo da industrialização e da mentalidade dos seres humanos no exercício da cidadania, os desastres e actuações danosas continuam. Entretanto, devido à cultura vigente, essas actuações são percepcionadas numa outra dimensão, em que aos olhos das populações não parecem acontecimentos tão horrendos quanto aqueles a que a história assistiu, mas também não deixam de ter certo grau de inadequação, injustiça e desumanização, principalmente se a análise e interpretação é feita em conformidade com os

princípios instrumentais da funcionalidade do ser humano em termos da ética, da moral, da equidade de direitos e de oportunidades e acima de tudo no plano do exercício da cidadania igualitária e democrática.

Até aos anos 80 do séc. XX o risco de desastre foi visto como consequência da vulnerabilidade do sistema e predominantemente em termos de fenómenos naturais de âmbito físico. A partir dessa época assistiu-se à mudança de paradigma na abordagem da vulnerabilidade, passando também a ser tratada na condição de vulnerabilidade social, a qual consubstancia o factor humano como componente relevante na edificação do risco e do perigo conducentes aos desastres, sejam eles de natureza física, psicológica, social ou cultural (Cutter, 2010; Hufschmidt, Crozier & Glade, 2005). Actualmente, além da vulnerabilidade social dos sistemas, também se equacionam os riscos de desastre com base nos factores de resistência e resiliência das pessoas, grupos, comunidades e populações. Por conseguinte, a presente abordagem avalia duas faces da mesma moeda – a vulnerabilidade e a resiliência (Mendes, Tavares, Cunha & Freiria, 2011).

À medida que os factores externos, decorrentes de fenómenos naturais ou da acção humana, aumentam a pressão sobre os sistemas, estes passam a funcionar em condições de *stress*, necessitando de mobilizar recursos para enfrentar o perigo e assim evitar o agravamento das condições de risco. Quando a mobilização de recursos não é possível, por falta deles ou de incapacidade do sistema, o perigo torna-se eminente, agravando-se o risco de desastre e colapso. Significa que no sistema evidenciam-se a vulnerabilidade e a incapacidade de reagir adequadamente face à situação de perigo, por não estar dotado de recursos internos ou externos; o sistema apresenta fraco grau de resiliência.

A análise interpretativa dos factos, das possíveis causas e dos factores intervenientes, numa perspectiva de conceptualização sistémico-integrativa (Pereira, 2018) coloca em questão também os factores humanos, nomeadamente os decorrentes do desenvolvimento de competências relevantes para a formação da profissionalidade e, consequentemente, para a intervenção socioeducativa e sociocomunitária adequada e optimizada às realidades onde se desenrolam as situações de risco e perigo.

Por conseguinte, o desenvolvimento de competências no âmbito da profissionalidade deve equacionar a mediação pelas componentes relativas ao exercício da cidadania plena e, sobretudo, dominar, na consciência dos profissionais em formação e em actividade, as

dimensões controlo-regulativas do comportamento, como sejam a ética, a moral, a responsabilidade individual, organizacional, comunitária, societária.

Recentemente, houve no nosso país desastres de natureza geofísica, cujas causas e factores desencadeantes tiveram origem em erros humanos, relacionados com incompetência e negligência profissional. Exemplos disso foram os incêndios que vitimaram populações e não apenas bens materiais e a derrocada da estrada entre pedreiras em Borba. Outros exemplos de grupos de risco social são a toxicodependência, os sem-abrigo, o desemprego, a pobreza, as condições miseráveis em que vivem algumas franjas da população, resultantes de injustiças sociais, da acção profissional e humana despojada de competência e de sentimentos de culpa no exercício das suas funções. Estas intervenções deveriam ter índices de responsabilização mais elevados perante a cidadania activa e, à luz dos direitos dos cidadãos, ministrar um tratamento com dignidade e segurança igualitária.

Socio-educational and socio-communitarian intervention as instruments of reduction, extinction and prevention of risks and hazards of disaster and calamity

Fernando Oliveira Pereira¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Keywords

Socio-educational and socio-community intervention, risk reduction

Abstract

The history of humanity is full of disastrous events that have irreversible repercussions and difficult recovery in the lives of citizens. In the memory of the affected populations are natural calamities like storms, earthquakes, floods and others that devastated conditions of life and human lives.

Humanity has also experienced disasters and calamities whose origin was not natural but a consequence of actions unworthy of the human being: invasions of foreign lands and wars arising from the conflict and misunderstanding of men, especially those who hold the power that allows them to order instructions to other men instrumentalised to act devastatingly for the benefit of some and to the detriment of others without being called into question their moral and moral probity, not to mention their sanity.

At present, due to the evolutionary process of industrialization and the mentality of human beings in the exercise of citizenship, disasters and harmful actions continue. However, due to the current culture, these actions are perceived in another dimension, which in the eyes of the populations do not seem as horrendous events as those that history has witnessed, but also do not lack a degree of inadequacy, injustice and dehumanization, especially if the analysis and interpretation is done in accordance with the instrumental principles of the functionality of the

human being in terms of ethics, morality, equity of rights and opportunities and above all in the exercise of egalitarian and democratic citizenship.

Until the 1980's disaster risk was seen as a consequence of the vulnerability of the system and predominantly in terms of natural phenomena of physical scope. From that time on, the paradigm shift was seen in the approach to vulnerability, and it was also treated as a social vulnerability, which consubstantiated the human factor as a relevant component in the construction of the risk and the risk of disasters, physical, psychological, social or cultural nature (Cutter, 2010; Hufschmidt, Crozier & Glade, 2005). Nowadays, besides the social vulnerability of the systems, the risks of disaster are also equated based on the resistance and resilience factors of the people, groups, communities and populations. Therefore, the present approach assesses two sides of the same coin - vulnerability and resilience (Mendes, Tavares, Cunha & Freiria, 2011).

As external factors, caused by natural phenomena or human action, increase the pressure on the systems, they start working under stress and eeding to mobilize resources to face the danger and thus avoiding the worsening of the risk conditions. When the mobilization of resources is not possible, because of their lack or due to the system's incapacity, the danger becomes eminent, exacerbating the risk of disaster and collapse. It means that vulnerability and the inability to react adequately to the situation of danger are evidenced by the system, because it is not endowed with internal or external resources; the system presents a weak degree of resilience.

The interpretative analysis of the facts, the possible causes and the intervening factors, from a perspective of systemic-integrative conceptualization (Pereira, 2018) also calls into question the human factors, namely those arising from the development of skills relevant to the formation of professionalism and, consequently, for socio-educational and socio-communitarian intervention adequate and optimized to the realities where the situations of risk and danger are developed.

Consequently, the development of skills in the field of professionalism must deal with the mediation by the components of the exercise of full citizenship and, above all, master, in the consciousness of the professionals in training and in activity, the control-regulatory dimensions of behavior, such as ethics, moral, and individual, organizational, communitarian, and corporate responsibility.

Recently, geophysical disasters occurred in our country, whose causes and triggers stemmed from human errors related to incompetence and professional negligence. Examples were the fires that devastated the population, not just material goods, and the collapse of the road between two quarries in Borba. Other examples of social risk groups are drug addiction, homelessness, unemployment, poverty, the miserable conditions in which some people live as a result of social injustice, inadequate professional and human action, and feelings of guilt in the performance of their duties. These interventions should have higher standards of accountability by the active citizenship and, in the light of citizens' rights, provide equal treatment with dignity and security.

Referências/References

- Cutter, S. (2010). The Social Sciences Perspectives on Hazards and Vulnerability Science. *Geophysical Hazards*, 1, 17 -30.
- Hufschmidt, G., Crozier, M., Glade, T. (2005). Evolution of Natural Risk: Research framework and perspectives. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 5, 375 -387.
- Mendes, J. M., Tavares, A., Cunha, L., Freiria, S. (2011). A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal. *Revista Critica de Ciências Sociais*, n. 93.
- Pereira, F. O. (2018). Teoría sistémico-integrativa del psiquismo humano. *Revista Teoría y Crítica de la Psicología*, n. 10.
- Pereira, F. O. (2018). Teoría sistémico-integrativa del psiquismo humano. *Revista Teoría y Crítica de la Psicología*, n. 10.

Alimentos biofortificados – impactes sociais na alimentação das populações e comunidades

Karlana Oliveira ^{1, 2}

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.

² Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Palavras-chave

Alimentos; deficiência nutricional; biofortificação; nutrição

Resumo

A Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) estima que até 2050 a população mundial atingirá 9,1 mil milhões (FAO, 2009). Para alimentar esse acréscimo populacional, estima-se que a produção de alimentos deverá aumentar em 70% (FAO, 2009). No entanto, a quantidade de terra arável está a diminuir e grande parte dos recursos naturais, atualmente em uso, já revelam sinais de degradação. Além disso, os teores em micronutrientes (com destaque para o ferro - Fe, zinco - Zn, selénio - Se e iodo - I) nos alimentos base, nomeadamente arroz, trigo, mandioca e milho, são baixos e, atualmente, já determinam a evolução de deficiências em mais de metade da população mundial (Zhao e McGrath, 2009). Mais de 2 mil milhões de pessoas em todo o mundo — 1 em cada 3 pessoas — não recebem vitaminas e minerais (micronutrientes) essenciais suficientes na sua alimentação diária (HarvestPlus, 2015). Essas deficiências em elementos minerais, e em várias vitaminas, são muitas vezes consideradas em conjunto, possuindo a designação de *hidden hunger* – “fome oculta”, uma vez que, as pessoas que sofrem deste tipo de subnutrição, aparentam ser saudáveis, mas na verdade estão mais suscetíveis à doenças e infeções. Apesar de os países pobres serem os mais afetados pela fome oculta, este problema pode estar presente em populações carenciadas de qualquer país do mundo, visto que uma dieta diversificada e rica em nutrientes geralmente requer maior dispêndio. Com as estratégias de biofortificação de alimentos, a qualidade dos alimentos está a ser levada em consideração. A biofortificação é um conjunto de técnicas que visam melhorar a qualidade nutricional dos alimentos produzidos no campo, e comparativamente a outras técnicas, possui

uma vantagem adicional, uma vez desenvolvida e implementada, é uma estratégia sustentável e que não irá interferir nos hábitos alimentares da população. A inserção de um nutriente num cultivo requer um investimento prévio, mas a partir do momento em que este atributo é inserido numa cultura de campo, tornar-se-á permanente. Variedades adaptadas para um determinado país, podem dentro de um enquadramento geográfico próprio, ser adaptadas a outras condições geográficas, multiplicando-se assim os benefícios do investimento inicial com um baixo custo. A biofortificação complementa as intervenções existentes para prover de forma sustentável micronutrientes para as pessoas mais vulneráveis de uma forma relativamente barata e eficaz. Em linhas gerais, as estratégias para a biofortificação são mais rentáveis do que os programas de fortificação, de diversificação da dieta, de suplementação ou de alimentos dietéticos. Segundo o *HarvestPlus* - líder mundial no desenvolvimento de grãos biofortificados, mais de 30 países já introduziram ou disponibilizaram cultivos biofortificados aos agricultores e 16 outros países estão em processo de avaliação destes cultivos. Com os cultivos biofortificados previstos para lançamento futuro, espera-se que, até 2020, 15 milhões de famílias rurais vão produzir e consumir alimentos nutritivos e biofortificados, e que um total de 100 milhões de pessoas terão acesso a esses alimentos. Até 2030, prevê-se que um mil milhões de pessoas serão beneficiadas pelos alimentos biofortificados. Com isso, os benefícios sociais gerados serão: redução significativa das deficiências minerais; melhor desempenho cognitivo em mulheres e crianças; crianças mais saudáveis capazes de sobreviver, aprender e serem produtivas e melhora do bem-estar das famílias e comunidades.

Biofortified foods - social impacts on the feeding of populations and communities

Karlana Oliveira ^{1, 2}

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.

Keywords

food, nutritional deficiency, biofortification, nutrition

Abstract

The Organization for Food and Agriculture (FAO) estimates that by 2050 the world population will reach 9.1 billion (FAO, 2009). To feed this population increase, it is estimated that food production is expected to increase by 70% (FAO, 2009). However, the amount of arable land is dwindling and much of the natural resources currently in use are already showing signs of degradation. In addition, the micronutrient (iron - Fe, zinc - Zn, selenium - Se and iodine - I) levels in the staple foods, namely rice, wheat, *mandioca* and maize, are low and currently deficiencies in more than half the world's population (Zhao and McGrath, 2009). More than 2 billion people worldwide - 1 in 3 people - do not receive sufficient essential vitamins and minerals (micronutrients) in their daily diet (HarvestPlus, 2015). These deficiencies in minerals, and in various vitamins, are often taken together as hidden hunger, since people who suffer from this type of malnutrition often appear to be healthy but are actually more vulnerable to diseases and infections. Although hidden hunger is a common problem in poor countries, the needy population of any country in the world is affected by it, since a diversified diet rich in nutrients is often costly. With food biofortification strategies, food quality is being taken into account. Biofortification represents a set of techniques aimed at improving the nutritional quality of food produced in the field, and one of the most relevant advantages of biofortification compared to other techniques used to combat hidden hunger is that once it is developed and implemented it is a sustainable technique and does not need to change the population's eating habits. Insertion of a nutrient into a crop requires prior investment, but once this attribute is inserted into a field crop, it becomes permanent. Varieties adapted for a particular country may, within

their own geographic environment, be adapted to other geographical conditions, thus multiplying the benefits of the initial investment with a low cost. Biofortification complements existing interventions to provide micronutrients for the most vulnerable in a relatively cost-effective and sustainable manner. In general, biofortification strategies are more cost-effective than fortification programs, diet diversification, supplementation or dietary foods. According to *HarvestPlus* - a world leader in the development of biofortified grains, more than 30 countries have introduced or made available biofortified crops to farmers and 16 other countries are in the process of evaluating these crops. With biofortified crops planned for the future, it is expected that by 2020, 15 million rural households will produce and consume nutritious and biofortified food, and that a total of 100 million people will have access to such food. It is expected by 2030 that one billion people will benefit from biofortified foods. With this, the social benefits generated will be: a significant reduction of mineral deficiencies; better cognitive performance in women and children; healthier children able to survive, learn and be productive, and improve the well-being of families and communities.

Referências/References

FAO. (2009). High-level expert forum - How to feed the world in 2050. Rome, Italy. p. 35.

HarvestPlus. (2015). Combatendo a fome oculta com alimentos mais nutritivos. HarvestPlus.Org. Washington, DC. p. 2.

Zhao, F. J., McGrath, S. P. (2009). Biofortification and phytoremediation. *Current Opinion in Plant Biology*, 12, pp. 373-380.

Gaps and discontinuities in mathematics learning opportunity

Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² ULHT/Engenharia, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Palavras-chave

Materiais de apoio; oportunidade de aprendizagem; descontinuidade

Resumo

O Ensino Básico (EB) e o Pré-Escolar, como preparação para o EB, desempenham um papel crucial na criação de condições para aceder ao Ensino Secundário e, mais tarde, ao Ensino Superior. Em particular, a relevância destas etapas na aprendizagem da Matemática encontra-se hoje bem documentada. Vários estudos longitudinais (por exemplo: [5], [1] e [10]) dão nota do grau em que o domínio das competências aritméticas nos vários níveis de ensino se repercute de forma significativa no desempenho observado nos níveis de ensino subsequentes. Por outro lado, em Portugal, a escolaridade de mais de metade da população (H: 56,7%; M: 47,8%) não vai além do 2º ciclo do EB. Esta particularidade torna ainda mais importante a qualidade e a eficácia do EB e o seu papel na criação de condições para aceder a graus mais elevados de aprendizagem.

Vários autores ([12], [13], [7], [4] e [6]) chamaram a atenção para o enorme hiato (gap) verificado entre países asiáticos e os países “ocidentais” (Europa e EUA) em termos de aprendizagem, práticas de ensino e materiais didáticos da Matemática no EB. As avaliações internacionais (TIMSS, 2011 e 2015) reflectem quer este hiato quer o facto de, apesar do progresso relativo registado entre 2011 e 2015, não se vislumbrar ainda forma de o mesmo poder ser ultrapassado. Todavia, sendo certo que a eficácia educativa resulta de três factores - currículos adequados e bem estruturados, materiais didáticos bem organizados e rigorosos e técnicas de instrução de qualidade (cf. [9], [3] e [8]) – é através da atuação sobre estes fatores que poderá ser alcançada uma melhoria.

Com vista a um estudo posterior mais aprofundado, centrámos a nossa análise nos materiais de apoio do Pré-Escolar [2] e nos seis manuais do primeiro ano do EB para o ano lectivo 2016-17. Dado o espaço limitado de que dispomos iremos referir apenas duas observações preliminares.

A primeira tem a ver com a oportunidade de aprender as noções de “mais provável” e “menos provável”. Estas noções exigem tempo para ser assimiladas e por isso, em vários países (Canadá, Irlanda, Austrália, Singapura), as crianças têm a oportunidade de se familiarizarem com elas numa fase muito precoce – no Pré-Escolar – usando jogos e exemplos sugestivos. Apesar de não serem contempladas em termos curriculares (cf. [11]), não deixamos de registar um caso em que a oportunidade de aprendizagem destas noções podia ser promovida. Nos documentos de apoio ao Pré-Escolar [2], recomendados pelo Ministério da Educação, é apresentada uma actividade que consiste num alvo, com um círculo central vermelho rodeado de uma coroa circular branca que por sua vez é rodeada de uma azul, o qual as crianças devem atingir com tampas de garrafas. Pretende-se nesta actividade que as crianças atribuam “pontos às coroas circulares consoante se apercebem que é *mais fácil* ou *difícil* de acertar. Por exemplo, o vermelho é *mais difícil* ...” (itálico nosso). A noção de “facilidade” aqui utilizada remete para a destreza motora, a qual, obviamente, varia de criança para criança. Todavia, as noções matematicamente significativas, que geram mais oportunidades de aprendizagem e que seria recomendável explorar, são as de “mais provável” e “menos provável”. Estas noções têm por referencial não a destreza, que será sempre subjectiva, mas as dimensões das superfícies vermelha, branca e azul do alvo que se pretende atingir.

A segunda observação é a descontinuidade entre a Aritmética ensinada no Pré-Escolar, e a Aritmética ensinada no início do 1º ano do EB, admitindo que o ensino destas matérias segue a organização dos conteúdos presente nos materiais de apoio. No caso do Pré-Escolar, os materiais de apoio [2] relevam a apropriação progressiva do sentido do número como um processo central no ensino da Matemática. É sabido que este processo inclui várias componentes, as quais se encontram bem descritas na literatura, nomeadamente: os cinco aspectos da contagem (ordem estável, correspondência um-a-um, cardinalidade, irrelevância da ordenação, abstracção), as relações “mais um/menos um” e “mais dois/menos dois”, os referenciais do 5 e do 10, a relação “parte-parte-todo” e as estimativas simbólica (reta numérica) e não simbólica (subitização). Todas estas componentes são bem detalhadas nos materiais de apoio recomendados pelo Ministério da Educação. Além disso, nestes materiais é encorajada a

abordagem precoce das operações aritméticas básicas – adição, subtração, multiplicação e divisão, sendo apresentados vários exemplos e atividades neste sentido.

Em contraste, os manuais de Matemática do 1º ano do EB, sobretudo no tratamento inicial dos números até 10, tendem a concentrar-se nos aspetos da contagem e da ordenação, típicos do Pré-Escolar, dando pouco ou nenhum destaque às outras componentes do sentido do número, cuja aprendizagem deve ser aprofundada no EB. Por exemplo, a relação parte-parte-todo, central nas aprendizagens iniciais em vários países (Singapura: *number bonds*; Alemanha: *Aufgabenfamilien*; USA: *fact families*), é pouco ou nada explorada no tratamento das quantidades até 10.

A descontinuidade assinalada, se se traduzir em atos concretos de instrução, por certo causará estranheza ou até desmotivação em alunos oriundos de um Pré-Escolar preocupado em estimular o desenvolvimento do sentido do número.

Gaps and discontinuities in mathematics learning opportunity

Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² ULHT/Engenharia, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Keywords

Textbooks, opportunity to learn, discontinuities

Abstract

Several authors ([12], [13], [7], [4] and [6]) drew attention to the enormous gap between Asian and “West countries” (Europe and USA) in terms of learning, teaching, and didactic materials of Mathematics in Basic Education (BE). International assessments (TIMSS, 2011 and 2015) reflect both this gap and the fact that, despite the relative progress made between 2011 and 2015, it is not yet clear how this gap can be overcome. However, given that educational effectiveness results from three factors - adequate and well-structured curricula, well-organized and rigorous teaching materials and quality instructional techniques (see [9], [3] and [8]) – in order to achieve an improvement we need to act over these factors.

With a view to further study, we have focused our analysis on Preschool materials [2] and on the six first-year textbooks of BE for the school year 2016-17. Given the limited space available we will only mention two preliminary observations.

The first concerns the opportunity to learn the notions of “more likely” and “less likely”. These notions require time to be assimilated and in several countries (Canada, Ireland, Australia, Singapore) children have the opportunity to become acquainted with them at a very early stage - in Preschool - using games and suggestive examples. Although these notions are not included in national curriculum (see [11]), we highlight a situation in which the opportunity to learn the notions of “more likely” and “less likely” could be used. In the Preschool textbook [2], recommended by the Ministry of Education, there is an activity consisting of a target with a central red circle surrounded by a white circular crown, which in turn is surrounded by a blue

one. The children are meant to hit the target with bottle caps. It is intended that children attribute "points to the circular crowns as they perceive that it is *less or more difficult* to hit them. For example, red is more *difficult*..." (our italics). The notion of "difficulty" used here refers to motor dexterity, which obviously varies from child to child. However, the mathematically significant notions that generate more learning opportunities and which should be explored are those of "more likely" and "less likely". These notions have as reference not the dexterity, which will always be subjective, but the dimensions of the red, white and blue surfaces of the target to be hit.

The second observation is the discontinuity between the Arithmetic, taught in the Preschool, and the Arithmetic taught at the beginning of the 1st year of the EB, admitting that the teaching of these subjects follows the contents patent in the textbooks. Preschool textbook [2] assumes the progressive appropriation of the number sense as a central process in learning Mathematics. It is known that this process includes several components, which are well described in the literature, namely, the five aspects of counting (stable order, one-to-one correspondence, cardinality, irrelevance of ordering, abstraction) one and two more, and one and two less, benchmarks of 5 and 10, part-whole-part relationship and symbolic (numerical line) and non-symbolic (subitizing) estimates. All these components are well detailed in the Preschool textbook recommended by the Ministry of Education. In addition, the textbook encourages an early approach to the basic arithmetic operations - addition, subtraction, multiplication and division.

In contrast, first-year mathematics textbooks of BE, especially in the initial treatment of numbers up to 10, tend to focus on counting and ordering, giving little or no attention to number sense, which should be deepened in BE. For example, the part-whole-to-whole relationship, central in this stage of learning in several countries (Singapore: number bonds; Germany: Aufgabenfamilien; USA: fact families), is not taken in consideration in the treatment of quantities up to 10.

The identified discontinuity, if translated into concrete acts of instruction, will certainly cause strangeness or even demotivation in children, who have experienced a Preschool education where the number sense has been stimulated and developed.

Referências/References

- [1] Bailey, D.H., Siegler, R.S., Geary, C. (2014). Early Predictors of middle school fraction knowledge. *Developmental Science*, 17:5, 775-785.
- [2] Castro, J.P., Rodrigues, M. (2008). *Sentido do número e organização de dados. Textos de Apoio para Educadores de Infância*, ME-DGIDC.
- [3] Chingos, M.M., Whitehurst, G.J. (2013). *Choosing Blindly. Instructional Materials, Teacher Effectiveness, and the Common Core*, Brown Center on Education Policy. Acedido a 8-7-2017 em www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/0410_curriculum_chingos_whitehurst.pdf.
- [4] Czehut, K. (2012). *The Achievement Gap, Revisited: Na Empirical Assessment of What We can Learn from EastAsian Education*. Doctoral dissertation, Harvard University.
- [5] Duncan, G.J., Dowsett, C., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A.C., Klebanov, P., Pagani, L.S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K. (2007). School Readiness and Later Achievement. *Developmental Psychology*, 43, 6, 1428-1446.
- [6] Loureiro, M.J.S. (2017). The Textbook Gap. *Educação Científica e Desenvolvimento Económico*, 30-31, Lisboa.
- [7] Ma, L. (2013). A Critique of the Structure of U.S. Elementary School Mathematics. *Notices of the American Mathematical Society*, 60 (10): 1282-1296.
- [8] Mouratidis, A., Michou, A., Demircioglu, A. N., Sayil, M. (2018). Different goals, different pathways to success: Performance-approach goals as direct and mastery-approach goals as indirect predictors of grades in mathematics. *Learning and Individual Differences*, 61, 127-135.
- [9] Sheerens, J., Lamain, M., Luyten, H., Noort, P. Appelhof, P. (2017). *Opportunity to learn, instructional alignment and test preparation: a research review*. Springer.
- [10] Siegler, R.S., Duncan, G.J., Pamela, E. D., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., Susperreguy, M.I., Chen, M. (2012). Early Predictors of High School Mathematics Achievement. *Psychological Science*, 23, 691-697.
- [11] Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*, ME.
- [12] Stevenson, H.W., Stigler, J.W. (1992). *The Learning Gap: Why our Schools are Failing and What We can Learn from Japanese and Chinese Education*. NY: Summit Books.
- [13] Stigler, J.W., Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. NY: The Free Press.

Compreensão da medida da grandeza área numa turma de 2.º ano

Andreia Cristina Alves¹; Graciosa Veloso²

¹ Park International School Restelo.

² Escola Superior de Educação de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa.

Palavras-chave

Área; Grandeza; Medida; Comparações; Trajetória de aprendizagem

Resumo

O estudo a apresentar na comunicação tem como tema *a compreensão da medida da grandeza área*, sendo o principal objetivo perceber quais as trajetórias de aprendizagem da grandeza área de figuras planas numa turma de 2.º ano, à luz do Modelo de Avaliações Cognitivas de Battista (CBA).

No sentido de auxiliar a resposta a esta questão de partida, procurou-se perceber que dificuldades e estratégias revelavam os alunos na resolução de tarefas que envolviam os conceitos de área e respetiva medida.

Para tal, foi feita uma investigação de natureza qualitativa com procedimentos próximos da Investigação-Ação, no sentido em que a investigação foi orientada para a “solução de problemas”, “recolha sistemática de dados, reflexão, análise [e] ações orientadas em dados obtidos” (Amado, 2014, p. 188).

Como instrumento de recolha de dados foram criadas Tarefas, cujos enunciados eram baseados no modelo de Avaliações Cognitivas de Battista (2012), tendo sido também registadas em fotografia e gravação áudio as produções dos alunos durante os momentos de trabalho a pares, bem como nas discussões em grande grupo feitas após a elaboração das tarefas (Esteves, 2008).

Uma vez adotados procedimentos próximos da Investigação-Ação, apenas a Tarefa Diagnóstico (sessão 1) foi planeada antes da intervenção, sendo que todas as restantes tarefas foram

planeadas tendo por base uma reflexão acerca das dificuldades e estratégias evidenciadas pelos alunos nas sessões anteriores. A Tarefa Final (sessão 5), foi pensada de forma a estabelecer um paralelismo com a primeira sessão, tendo como propósito perceber as estratégias utilizadas e as dificuldades dos alunos em tarefas de comparar e em tarefas de medir áreas de figuras planas. Assim, podemos definir 3 momentos da Investigação que são as fases de Diagnóstico (Sessão 1), Desenvolvimento (Sessão 2, 3, 4) e Final (Sessão 5).

A análise das respostas permitiu concluir que havia várias trajetórias de aprendizagem, uma vez que os alunos se encontravam em níveis diferentes de compreensão da área e, portanto, utilizavam estratégias e tinham dificuldades distintas.

No que diz respeito às estratégias utilizadas, foi possível perceber que foram mudando ao longo das sessões, tendo tendência para evoluir para níveis de sofisticação mais altos - tanto em tarefas de comparação como de medição -, sendo que alunos que utilizavam estratégias de níveis mais baixos, terminavam com estratégias de níveis mais baixos, mas mais complexas, e alunos que utilizavam estratégias mais complexas terminavam utilizando estratégias ainda mais complexas do que as iniciais, o que parecia mostrar uma maior compreensão acerca da grandeza área comparativamente à tida na fase de diagnóstico.

Para além disso, foi possível perceber também que, no geral, as estratégias em tarefas de medição eram de nível superior às de comparação, sendo que todos os alunos utilizavam estratégias iguais ou superiores ao nível M2.1., o que indicava que conseguiam medir figuras nas quais não era necessária a iteração de subdivisões da unidade. Tal como Cooper e Baturu (2013) mencionam, medir é procedimental, no sentido em que implica o conhecimento de “como fazer” algo, pelo que pode ser apreendido por experiências próprias ou por imitação. Há a possibilidade, portanto, de alguns dos alunos terem conseguido medir por terem percebido que, nas tarefas de aula, medir implicava estruturar a matriz e contar as unidades quadradas, mas não terem compreendido o porquê do uso deste processo. Deste modo, as estratégias utilizadas em tarefas de comparação pareciam mais fidedignas na avaliação da compreensão dos alunos, do que estratégias em tarefas de medição.

As dificuldades reveladas pelos alunos iam também ao encontro da ideia supramencionada, no sentido em que, em tarefas de medição, os alunos evidenciavam, no momento de diagnóstico, dificuldades relacionadas com a estruturação da matriz, passando para dificuldades relacionadas com a iteração da subdivisão de unidade, na tarefa final. Esta diminuição da

dificuldade em estruturar a matriz pode estar associada à utilização da malha quadriculada, mas pode também – em concomitância – dever-se ao entendimento por parte dos alunos do processo da estruturação da matriz. Por outro lado, será necessário ter também em atenção que, em tarefas de comparação, os alunos começavam por ter dificuldades relacionadas com o atributo área e passavam, à semelhança do que acontece com as tarefas de medição, a dificuldades relacionadas com a iteração da subdivisão das unidades.

No que diz respeito às dificuldades da subdivisão das unidades, muitos alunos evidenciavam não conseguir perceber o processo de juntar partes da unidade para formar a unidade.

Understanging the measurement of the area in a 2nd grade class

Andreia Cristina Alves¹, Graciosa Veloso²

¹ Park International School Restelo.

² Escola Superior de Educação de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa.

Abstract

The study research to be presented is a qualitative investigation with procedures that follow the Action-Research method and its purpose is to *understand area measurement knowledge about plane figures in a 2nd grade class*, while trying to answer what the learning trajectory for area measurement is regarding plane figure in a 2nd grade class, considering Battista's Cognitive Based Assessments (CBA) model.

To make it easier to reach the answer for this question, we tried to understand what problems students face while trying to solve area measurement tasks and what strategies they use to solve area measurement tasks.

As said before, this investigation was conducted in a 2nd grade class, and followed Battista's Cognitive Based Assessments (CBA) model, having been adapted assessment tasks that enabled us to determine students' reasoning and underlying mathematical cognitions and, therefore, understand their difficulties and strategies used. Student's productions were recorded in photography and audio, during small group work and whole class discussions (Esteves, 2008).

As a result, this investigation had 3 main phases: Diagnosis (1.st session), Development (2.nd, 3.rd and 4.th session) and Final (5.th session). The Diagnosis Task (1.st session) was the only one planed before intervention, having all the other tasks been though after analyzing students answers the session before.

After analyzing students' answers, it was possible to conclude that there are more than one learning trajectory, since students have different levels of knowledge about area and, therefore, use different strategies and have different difficulties.

When it comes to the strategies used, it was possible to understand that they changed throughout the sessions, and tended to move up to higher levels of sophistication - both in comparison and measuring tasks - with students using lower-level strategies ending still with lower-level strategies, but more complex than the ones used before, and students that used more complex strategies using even more complex strategies, which seems to show that there was a bigger understanding about area measurement.

In addition, it was also possible to see that, in general, the strategies in measurement tasks were from higher-levels than those of comparison, with all students using strategies equal or greater than the M2.1 level, which indicated that they could measure figures in which it was not necessary to iterate subdivisions of the unit. As Cooper and Baturo (2013) mention, measuring is procedural, and implies the knowledge of "how to do", so it can be apprehended by experience or imitation. This seems to imply that the strategies used in comparison tasks seemed to be more reliable to evaluate students' comprehension than strategies in measurement tasks.

The difficulties showed by students corroborate this notion, since, in measurement tasks, students showed, at the moment of diagnosis, difficulties related to structuring the rectangular array, passing to difficulties related to the iteration of the subdivision of unit, in the final task. On the other hand, it should also be noted that, in comparison tasks, students began to have difficulties related to the attribute area and passed, as with measurement tasks, to difficulties related to the iteration of the subdivision of the units.

Referências/References

- Amado, J. (2014). Manual de Investigação qualitativa em Educação (2.ª ed.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Battista, M. T. (2012). Cognition-Based Assessment & Teaching of Geometric Measurement: Build on Students Reasoning. Portsmouth: Heinemann.
- Clements, D. H., Sarama, J., Dine, D. W., Barrett, J. ff., Cullen, C. J., Hudyma, A., Eames, C. L. (2018). Evaluation of three interventions teaching area measurement as spatial structuring to young children. *Journal of Mathematical Behavior*, 50(50), 23-41.
- Cooper, T. J., & Baturo, A. R. (2013). Teaching Measurement Processes in School Years P-10. Kelvin Grove: Deadly Maths Projects.

Esteves, L. M. (2008). Visão Panorâmica da Investigação-Ação. Porto: Porto Editora.

Stephan, M., & Clements, D. H. (2003). Linear and Area Measurement in Prekindergarten to Grade 2. Em NCTM, Learning and Teaching Measurement (pp. 3-16). Estados Unidos da América: NCTM.

O Rendimento Leitor dos alunos do 1º CEB e a relação com os hábitos Leitores das suas famílias

Carla Sousa¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Palavras-chave

Hábitos leitores; leitura; competência leitora; motivação; rendimento leitor

Resumo

Este trabalho de investigação surgiu da necessidade de analisar os hábitos leitores das crianças e dos pais a fim de verificar quais os motivos do desinteresse leitor das crianças.

Os objetivos deste trabalho são: caracterizar o rendimento leitores das crianças e caracterizar os hábitos leitores dos pais; relacionar os hábitos de leitura com o rendimento leitor; aferir a relação entre os hábitos de leitura e o rendimento leitor; analisar a relação entre os hábitos de leitura dos pais e o rendimento leitor das crianças no 1º CEB; analisar se existem diferenças significativas entre os estudantes do sexo feminino e do sexo masculino; verificar se o número de livros que os pais leem influencia o rendimento leitor das crianças; identificar a relação entre o fato dos filhos pedirem aos pais para contarem histórias e o seu rendimento leitor; averiguar se o fato de as crianças terem livros em casa influi o seu rendimento leitor: verificar se existe relação entre o fato dos pais darem muita importância à leitura e com o rendimento leitor das crianças.

O universo de estudo é extraído dos alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico do concelho de Viseu e dos respetivos pais e mães. A amostra foi recolhida num agrupamento onde estão inseridas onze escolas, mais propriamente 392 estudantes, constituídos por 159 (40,6%) elementos do sexo Masculino e 233 (59,4%) do sexo feminino, e por 373 pais e 386 mães. Para a análise de dados optou-se por conjugar os dois tipos de investigação uma metodologia quantitativa de forma a quantificar e analisar os dados extraídos no questionário efetuado aos Pais, aos docentes e no Teste de Idade de Leitura (Sucena e Castro, 2008) para verificarmos a velocidade leitora, a compreensão leitora e a acuidade leitora; e uma metodologia qualitativa descritiva

interpretativa para analisar as informações obtidas no grupo de discussão realizado aos docentes e nas entrevistas realizadas aos pais.

Com este trabalho pretende-se observar os hábitos leitores das crianças e dos pais, de modo a identificar a razão dos fracos rendimentos leitores dos estudantes, para que possamos intervir de modo a melhorar os resultados.

Ao longo da investigação podemos constatar a falta de hábitos de leitura por parte dos pais, verificando-se que existem bastantes famílias não têm hábitos de leitura e, existindo uma pequena percentagem de pais que leem com frequência.

Verificamos também através da aplicação do Teste Idade Leitura que as crianças do sexo masculino apresentam uma média do rendimento leitor de 16,55 e as do sexo feminino de 13,75, constituindo baixos resultados do rendimento leitor. Comprovando assim que um dos maiores problemas dos estudantes é a falta de motivação para a leitura.

Podemos também constatar que as crianças cujos pais têm um melhor hábito de leitura possuem um maior rendimento leitor. Assim, como as crianças que pedem aos pais para lhes lerem histórias, também vai produzir efeitos no rendimento leitor, pois estas crianças têm a sua imaginação mais desenvolvida, e quando aprendem a ler possuem uma maior motivação para a leitura.

Esta investigação foi realizada com a profunda convicção da importância da compreensão leitora no contexto educativo, pois caso os alunos não possuam uma boa compreensão leitora nunca terão bons resultados letivos, nem se sentirão motivados ao nível académico. Também comprova que existe uma grande falta de leitura quer dos alunos como dos pais, ou seja, podemos constatar que os hábitos leitores dos pais são muito poucos, e que se vão refletir no rendimento leitor dos seus filhos.

Assim sendo, ao terminarmos este trabalho, ficamos com a ideia de que muito deve ser feito neste sentido, pois não devemos somente trabalhar com os nossos alunos mas também com os seus pais.

Children readership in the first grade of Basic Education and its relation with the reading habits of their parents

Carla Sousa¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

Keywords

Reading habits, reading, reading ability, motivation, reading performance

Abstract

Several authors ([12], [13], [7], [4] and [6]) drew attention to the enormous gap between Asian and “West countries” (Europe and USA) in terms of learning, teaching, and didactic materials of Mathematics in Basic Education (BE). International assessments (TIMSS, 2011 and 2015) reflect both this gap and the fact that, despite the relative progress made between 2011 and 2015, it is not yet clear how this gap can be overcome. However, given that educational effectiveness results from three factors - adequate and well-structured curricula, well-organized and rigorous teaching materials and quality instructional techniques (see [9], [3] and [8]) – in order to achieve an improvement we need to act over these factors.

With a view to further study, we have focused our analysis on Preschool materials [2] and on the six first-year textbooks of BE for the school year 2016-17. Given the limited space available we will only mention two preliminary observations.

This research was born from the need to analyze reading habits in children, their families, to verify what are the reasons for the lack of interest in reading among students.

This work intended to find reading habits of children and their parents, in order to identify the reason for the poor efficiency in reading performance among students, in order to intervene achieving better results. Thus, the objectives of this study were characterize reading performance of children; characterize reading habits of their parents; find the relationship between reading habits and their performance; analyze the relationship between reading habits and performance in parents and their children, children who make up the first cycle of Basic

Education (CEB) in Portugal; examine significant differences between female students and male; check whether the number of books that parents read influences reading performance of children; identify the correlation between children who ask their parents to read them a story and reading performance; check whether having and have books at home affects reading performance in children and confirm if the importance that parents give reading, affects reading performance in children.

The universe analyzed belongs to integrated students from first cycle of Basic Education in the Council of Viseu (Portugal) community and their respective parents (families) or legal guardian. The sample was collected from a group consisting of eleven schools, specifically three hundred ninety-two students of whom 159 (40.6%) were boys and 233 (59.4%) girls, plus the number of parents (373) and mothers (386) participating in the sample. To perform data analysis we chose the combination of two types of research, quantitative method to quantify and analyze the data obtained in the survey conducted for parents and teachers through the instrument called Test of the reading age (Sucena and Castro, 2008) to verify the speed of reading, understanding and insight. Also a qualitative, descriptive and interpretative method, with the aim of analyzing the information obtained in the discussion group conducted teachers and interviews with parents was also used.

The aim of this work is to observe the reading habits of children and parents, in order to identify the reason for the students' poor reading performance, so that we can intervene in order to improve the results.

Throughout the investigation we were able to confirm absence of reading habits by the parents of students analyzed, verifying that are many parents who don't have reading habits skills in very high percentage in opposite to parents who read frequently.

Also checked by applying the test of Age Reading that children have an average income of 16.55 in reading and that girls is 13.75, which means a low result in read performance in both sexes. It also found that one of the biggest problems associated with this research is the lack of motivation towards reading among students.

We could also saw that those whose parents children have better reading habits, have higher performance reading, as well as children who ask the parents to read stories also have effect on reading performance, those children's have their imagination more developed and when they learn to read have a greater motivation to do it.

This research was conducted with the deep conviction of the importance of reading comprehension in the educational context, because if students do not have a good reading understanding they will never have good academic results or be motivated to academic achievement. It also shows that there is a lack in reading students and parents; we saw that parents with reading habits are very few, and the reading will reflect the income of their children.

Therefore, ending this work, we have the idea that much must be done in this direction, because not only we have to work with our students, but also with their parents.

Viajando com a literatura infantil: diálogo entre culturas

Arcângela Maria Neves Carvalho ^{1,2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett

² Faculdade de Letras de Coimbra

Palavras-chave

Literatura; Interculturalidade; Educação para a Cidadania; Literatura Infantil

Resumo

O Mundo mudou rapidamente e as sociedades são, cada vez mais, multiculturais, o que nos coloca desafios para a aceitação desta pluralidade. No caso da educação, estes tornam-se particularmente relevantes, já que a globalização e o progresso tecnológico contribuíram para o aumento das desigualdades no acesso aos direitos fundamentais. Ora a resolução destes problemas só é possível com uma formação adequada de pessoas responsáveis, autónomas, solidárias, que conhecem e exercem os seus direitos e deveres em diálogo e no respeito pelos outros.

Assim, fez todo o sentido o aparecimento através, do Decreto-Lei n.º 139/2012, da Educação para a Cidadania, na qual se integrava a Educação Intercultural, no currículo, numa perspetiva transversal, tanto nas áreas disciplinares como em atividades e projetos desde a educação pré-escolar ao ensino secundário. Já mais recentemente o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho reforça a educação para a cidadania, agora inserida na componente do currículo nacional denominada Cidadania e Desenvolvimento É pois nesta última que surge entre outros domínios a Interculturalidade (diversidade cultural e religiosa).

Sendo o Português uma área transversal, pensamos que esta é por excelência o espaço para promoção da interculturalidade, nomeadamente através da literatura. A leitura de textos de outros países *pode promover nas crianças a capacidade de distinguir entre a sua perspetiva e a perspetiva do Outro, uma vez que o conhecimento do Outro, da sua cultura dos seus costumes,*

das suas regras de conduta, das suas opções religiosas ou sexuais permitirá certamente que elas possam desenvolver atitudes de alteridade para com os indivíduos. (Balça, 2008: 4)

Na verdade, a literatura permite, à criança uma maior capacidade de diálogo com outras culturas e com outros valores. Ao contactar com textos diversos criam-se oportunidades de refletir sobre o sistema de valores diferenciados dos seus, criando, assim, uma abertura à tolerância pelas diferenças e contribuir para a construção da sua própria identidade.

Nesta comunicação pretende-se apresentar um conjunto de obras da literatura infantil, que pela sua qualidade literária promovem o desenvolvimento da competência literária e, simultaneamente, o sentido crítico que serve de base para a formação de opiniões e ideias próprias. Na verdade, estas obras obrigam o leitor a analisar o texto previamente com uma atitude de escuta em relação ao outro e assim, permitem o contacto com as representações culturais do Outro.

Efetivamente, seleccionar as obras a utilizar em sala de aula é basilar, na medida em que *conhecer e aprender a respeitar a cultura do outro começa, sobretudo, na possibilidade de acesso a versões criteriosas de obras literárias, originalmente editadas noutras línguas, que sejam representativas de culturas diferentes da do leitor* (Gomes, 2005: 14).

Traveling through children's literature: dialogue between cultures

Arcângela Maria Neves Carvalho ^{1,2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett

² Faculdade de Letras de Coimbra

Keywords

Literature, Interculturality, Education for Citizenship, Children's Literature

Abstract

The World has changed rapidly and societies are increasingly multicultural, which poses challenges for the acceptance of this plurality. In the case of education, these become particularly relevant, since globalisation and technological progress have contributed to increasing inequalities in access to fundamental rights. The resolution of these problems is only possible with the proper training of responsible, autonomous, supportive people who know and exercise their rights and duties in dialogue and respect for others.

Thus, it made sense the appearance through Decree-Law No. 139/2012, the Education for Citizenship, in which Intercultural Education was integrated in the curriculum, in a transversal perspective, both in the disciplinary areas and in activities and projects from preschool to secondary education. Already more recently the Decree-Law No. 55/2018, of July 6th reinforces the education for citizenship, now inserted in the component of the national curriculum called Citizenship and Development it is in the latter that arises among other domains the Interculturality (cultural and religious diversity).

Since Portuguese is a transversal area, we believe that this is par excellence the space for promoting interculturality, especially through literature. Reading texts from other countries *pode promover nas crianças a capacidade de distinguir entre a sua perspetiva e a perspetiva do Outro, uma vez que o conhecimento do Outro, da sua cultura dos seus costumes, das suas regras*

de conduta, das suas opções religiosas ou sexuais permitirá certamente que elas possam desenvolver atitudes de alteridade para com os indivíduos. (Balça, 2008: 4)

In fact, the literature allows the child a greater capacity for dialogue with other cultures and other values. By contacting diverse texts, they create opportunities to reflect on the system of differentiated values of theirs, thus creating an openness to tolerance for differences and contributing to the construction of their own identity.

In this communication we intend to present a set of works of children's literature, which for their literary quality promote the development of literary competence and, simultaneously, the critical sense that serves as the basis for forming their own opinions and ideas. In fact, these works compel the reader to analyze the text previously with an attitude of listening to the Other and thus, allow contact with the cultural representations of the Other.

In fact, to select the works to be used in the classroom is basic, insofar as *conhecer e aprender a respeitar a cultura do outro começa, sobretudo, na possibilidade de acesso a versões criteriosas de obras literárias, originalmente editadas noutras línguas, que sejam representativas de culturas diferentes da do leitor.* (Gomes, 2005: 14)

Referências/References

Balça, Â. (2008). Literatura Infantil Portuguesa - de temas emergentes a temas consolidados. E-F@BULATIONS/E-F@BULAÇÕES, pp. 1-9.

Decreto-Lei n.º 139/2012.

Decreto-Lei n.º 55/2018.

Gomes, J. A. (20 de Novembro de 2014). Literatura para a infância e a juventude entre culturas. Obtido de <http://www.casadaleitura.org/portalfbeta/bo/documentos/> em 20 de Novembro de 2014.

Espaços de leitura: cânones e bibliotecas

Odalice de Castro Silva¹; Keila Vieira de Sousa^{1, 2}

¹ Universidade Federal do Ceará, Av. da Universidade 2683, Centro de Humanidades, Departamento de Literatura, 60020-181, Fortaleza-Ceará-Brasil.

² Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, Largo da Porta Férrea, 3000-370, Coimbra-Portugal.

Palavras-chave

Pesquisa; Produção; Leitura

Resumo

Esta comunicação pretende analisar a contribuição ao longo de quinze anos de existência do Grupo de Pesquisa “Espaços de Leitura: Cânones e Bibliotecas” - registrado no Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e na Universidade Federal do Ceará (UFC) sob a coordenação da Prof^a. Dr^a Odalice de Castro Silva. O projeto centra-se no estudo de bibliotecas pessoais de escritores brasileiros e estrangeiros, com o objetivo de relacioná-las à Tradição, à Memória Cultural nos vínculos com a História da Cultura e a Historiografia Literária. Os trabalhos já concluídos (aproximadamente sessenta e quatro distribuídos entre graduação, especialização, mestrado e doutorado) e os que estão em andamento (em torno de dez) acham-se diretamente articulados a uma compreensão historiográfica dinâmica do sistema literário brasileiro como um todo, o que é fundamental para a preparação do estudioso em literatura, e também no que diz respeito ao âmbito particular, ou seja, o das preferências individuais de leitura, ou das leituras que integram a formação da pessoa. Tais leituras, surgidas no ambiente doméstico ou na escola, tornam-se núcleos importantes para o encaminhamento intelectual e profissional.

Assim, este projeto relaciona uma parte essencial do conhecimento científico com a vivência de cada indivíduo buscando estabelecer níveis de aprendizado importantes na aquisição e transmissão do saber, sobretudo no curso de Letras. Para além da orientação de seus projetos pessoais, os estudantes também são incentivados a participarem em diferentes eventos

(congressos, seminários, jornadas, publicações) como organizadores e/ou palestrantes a fim promover a divulgação dos trabalhos e a troca de experiência entre grupos de pesquisa.

Por fim, cabe ressaltar que os resultados dos trabalhos do Grupo “Espaços de Leitura: Cânon e Bibliotecas” vêm, há mais de uma década, ultrapassando o espaço universitário à medida que seus membros passam, mesmo que paulatinamente, a integrarem a classe docente já com uma nova perspectiva sobre o ensino e a pesquisa.

Reading spaces: canons and libraries

Odalice de Castro Silva¹; Keila Vieira de Sousa^{1, 2}

¹ Universidade Federal do Ceará, Av. da Universidade 2683, Centro de Humanidades, Departamento de Literatura, 60020-181, Fortaleza-Ceará-Brasil.

² Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, Largo da Porta Férrea, 3000-370, Coimbra-Portugal.

Keywords

Research, Production, Reading

Abstract

This communication intends to analyze the contribution of the Research Group "Reading Spaces: Canons and Libraries" - registered in the National Research Council (CNPq) and the Federal University of Ceará (UFC) under the coordination of the Doctor Odalice de Castro Silva. The project focuses on the study of personal libraries of Brazilian and foreign writers, with the aim of relating them to Tradition, to Cultural Memory in the links with the History of Culture and Literary Historiography. The works already completed and those in progress are directly articulated to a dynamic historiographic understanding of the Brazilian literary system as a whole, which is fundamental for the preparation of the student in literature, as well as for the particular scope, that is, the individual preferences of reading, or the readings that integrate the formation of the person.

Thus, this project relates an essential part of the scientific knowledge with the experience of each individual seeking to establish important levels of learning in the acquisition and transmission of knowledge, especially in the Literature course. In addition to the orientation of their personal projects, students are also encouraged to participate in different events (congresses, seminars, journeys, publications) as organizers and / or speakers in order to promote the dissemination of the works and the exchange of experience between research groups.

Finally, it should be noted that the results of the work of the Group "Reading Spaces: Canons and Libraries" have been for more than a decade, surpassing the university space as its members pass, even if gradually, to integrate the teaching class already with a new perspective on teaching and research.

A geometria na expressão plástica: história e didáticas

Ana Sousa^{1, 2}; Ana Pessanha¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Largo da Academia Nacional de Belas-Artes, 1249-058 Lisboa.

Palavras-chave

Desenho; Didática; Educação Artística; Expressão Plástica; Geometria

Resumo

A história do ensino do desenho em Portugal é marcada, desde o seu início, pela predominância dos conteúdos da geometria, algo que ainda se repercute nos atuais programas de artes visuais, quer no ensino básico, quer no ensino secundário.

Exemplo disso são os primeiros tomos de pedagogia (Coelho, 1893) que, entre muitos outros assuntos, se debruçam sobre a didática do desenho no ensino primário, propondo uma verdadeira odisseia geométrica que resulta da clara transposição dos métodos utilizados no ensino universitário para o nível mais elementar, descorando a faixa etária e respetivo grau de maturidade dos alunos, ao defender um processo de aprendizagem que decorria do mais abstrato para o mais concreto. De acordo com esta didática, primeiro vinham o ponto, a reta e o plano e, só após um longo percurso, assente no desenho de cópia e no desenho ditado, era possível chegar ao desenho de uma casinha e uma árvore (Figura 1), que hoje associamos naturalmente àquelas idades. Um outro exemplo é a persistência da exigência do rigor geométrico, isto é, da manipulação correta dos instrumentos (Figura 2) e da execução clara dos exercícios, em períodos tão paradigmáticos como aquele que marca a introdução do desenho livre no ensino liceal e técnico (1947-1948).

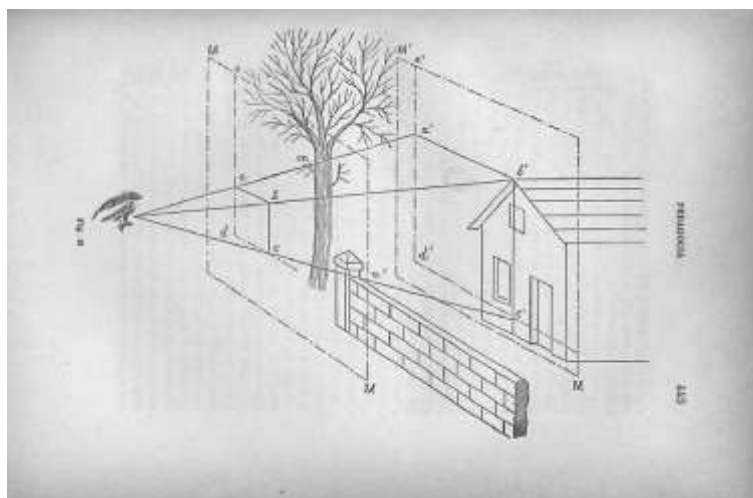


Figura 1. Desenho de uma árvore e uma casinha, Coelho, J. A., *Princípios da Pedagogia*, Tomo IV, Capítulo IV - O Desenho, 1893:443, Fig. 18.

Fonte: Biblioteca Nacional Digital.



Figura 2. Advertências, contracapa do *Compêndio de Desenho para o 1.º Ciclo dos Liceus*, da autoria de Alfredo Betâmio de Almeida, 1964. Compêndio único, objeto de sucessivas atualizações entre 1948 e 1967.

Fonte: Própria.

Esta comunicação incidirá sobre o peso da geometria no ensino das artes visuais ao longo do século XX em Portugal, fundamentando-se nos registos sobre a *didática investigativa* e a *didática profissional* (Alarcão, 1997) no âmbito desta temática. Para isso, recorreremos à legislação, aos manuais e a algumas dissertações e teses (Penim, 2001; Sousa, 2007, 2016; Brito, 2015) que permitem documentar e dar vida a esta história.

Serão dados exemplos de práticas pedagógicas no âmbito da *didática curricular* (Alarcão, 1997), nomeadamente no contexto da formação de educadores de infância e professores do 1º ciclo do ensino básico, implementadas em *Expressão Plástica II* (Ana Sousa e Ana Pessanha) e *Oficina de Expressões Artísticas I e II* (Ana Sousa), unidades curriculares de cursos da Escola Superior de Educação Almeida Garrett; e no contexto da formação de professores do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, implementadas em *Didática das Artes Plásticas I e II* (Ana Sousa), do Mestrado em Ensino de Artes Visuais da Universidade de Lisboa.

Finalmente, concluiremos que, ainda que a geometria continue a marcar uma forte presença no ensino das artes visuais, tal não deve ser encarado como uma condenação, sendo possível gerir programas e articular conteúdos no sentido de uma salutar convivência entre a «disciplina do traço» (Penim, 2001) e, não apenas a «irreverência do borrão» (Penim, 2001), mas também novas dinâmicas de educação artística.

Geometry in plastic expression: history and didactics

Ana Sousa^{1, 2}; Ana Pessanha¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Largo da Academia Nacional de Belas-Artes, 1249-058 Lisboa.

Keywords

Art Education, Drawing, Didactic, Geometry, Plastic Expression

Abstract

The history of the teaching of drawing in Portugal has been marked since its inception by the predominance of the contents of geometry, something that still has repercussions in the current programs of visual arts, both in primary and secondary education.

An example of this is the first volumes of pedagogy (Coelho, 1893) which, among many other subjects, focus on the didactics of drawing in primary education, proposing a true geometric odyssey that results from the clear transposition of the methods used in universities to the elementary schools, discoloring the age group and respective degree of maturity of the students, while defending a learning process that went from the most abstract to the most concrete. According to this teaching, the point, the line and the plane first came, and only after a long journey, based on the copy design and the dictation drawing, was it possible to arrive at the drawing of a house and a tree (Figure 1), which we naturally associate today with those ages. Another example is the persistence of the requirement of geometric rigor, that is, correct manipulation of the instruments (Figure 2) and the clear execution of the exercises, in periods as paradigmatic as that which marks the introduction of free drawing in secondary and technical education (1947-1948).

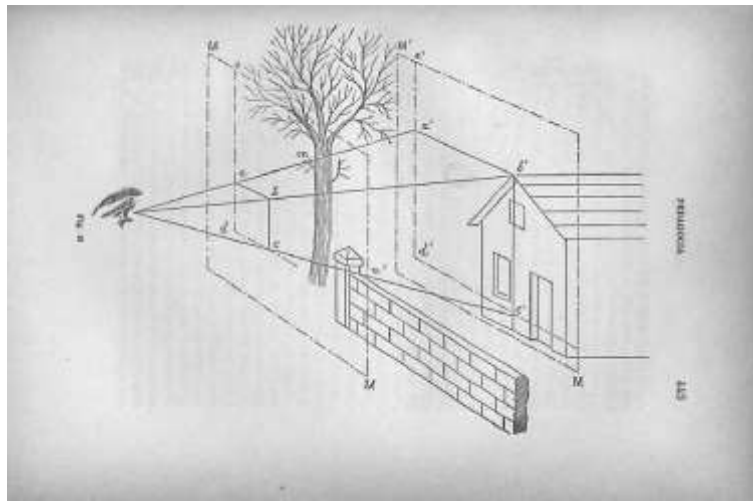


Figure 1. Drawing of a tree and a house, Coelho, J. A., *Princípios da Pedagogia*, Tomo IV, Capítulo IV - O Desenho, 1893:443, Fig. 18.

Source: Biblioteca Nacional Digital.



Figure 2. Warnings, back cover of the *Compendium of Drawing for the 1st Cycle of the Lyceums*, by Alfredo Betâmio de Almeida, 1964. Single compendium, object of successive updates between 1948 and 1967.

Own source.

This communication will focus on the weight of geometry in the teaching of the visual arts throughout the 20th century in Portugal, based on the records on *research didactics* and *professional didactics* (Alarcão, 1997) in this area. For this, we will use legislation, manuals and some master's degrees dissertations and PhD's theses (Penim, 2001; Sousa, 2007, 2016; Brito, 2015), which allow us to document and give life to this story.

Examples of pedagogical practices in the area of *curricular didactics* (Alarcão, 1997), namely in the context of the training of early childhood educators and primary school teachers, implemented in Plastic Expression II (Ana Sousa and Ana Pessanha) and Workshop of Artistic Expressions I and II (Ana Sousa), curricular units of courses of the Almeida Garrett Higher Education School; and in the context of the training of teachers of the 3rd cycle of basic education and secondary education, implemented in Didactics of Plastic Arts I and II (Ana Sousa), Master of Visual Arts Teaching at the University of Lisbon.

Finally, we will conclude that, although geometry continues to mark a strong presence in the teaching of the visual arts, this should not be seen as a condemnation, and it is possible to manage programs and articulate contents towards a salutary coexistence between "discipline of the trait" (Penim, 2001), and not only the "irreverence of the blur" (Penim, 2001), but also new dynamics of artistic education.

Referências/References

- Alarcão, I. (1997). Contribuição da didáctica para a formação de professores: reflexões sobre o seu ensino. In S. G. Pimenta (Org.), *Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal*, pp. 159-190. São Paulo: Cortez.
- Brito, M. C. (2015). *As disciplinas de Desenho e de Educação Visual no sistema público de ensino em Portugal, entre 1836 e 1986. Da alienação à imersão no real*. Tese de Doutoramento em Belas-Artes, na especialidade de Educação Artística. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Coelho, J. A. (1893). *Princípios da Pedagogia*. São Paulo: Teixeira & Irmão, 1891-1893, Tomo IV, Parte IV: Educação Technologica e Esthetica, pp. 321-448.
- Penim, L. (2003[2001]). *Da disciplina do traço à irreverência do borrão*. Lisboa: Livros Horizonte. Publicação da Dissertação em Ciências da Educação, na especialidade de História da Educação, apresentada à Universidade de Lisboa pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, em 2001.
- Sousa, A. (2007). *A formação dos professores de artes visuais em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Educação Artística. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Sousa, A. (2016). *Novos paradigmas, novas práticas? A didática na formação de professores de artes visuais em Portugal*. Tese de Doutoramento em Belas-Artes, na especialidade de Educação Artística. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Meditação Transcendental em Escolas Públicas Portuguesas - ERASMUS+: Projetos EUROPE e FRIENDS (2015-2019)

Roque Antunes^{1, 2, 3}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² CeIED, ULHT, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

³ Cooperativa Cultural Ciência e Tecnologia Védica Maharishi, Rua Prof. Veiga Ferreira, 15B, 1600-802 Lisboa.

Palavras-chave

Meditação Transcendental; Projeto EUROPE; Projeto FRIENDS

Resumo

1. A Meditação Transcendental é uma técnica mental simples, natural, sem concentração, sem esforço, fácil de aprender, agradável, feita de olhos fechados, durante 15 a 20 minutos duas vezes por dia. A Meditação Transcendental não é uma filosofia; não pressupõe mudança no estilo de vida; não envolve religião; não tem de mudar a dieta; não supõe qualquer crença, pode ser-se cético mas a técnica funciona; não exige posturas de yoga, mas apenas sentar-se confortavelmente numa cadeira, em qualquer lugar, pelo que não é necessário um sítio específico, podendo ser em casa, no local de trabalho, no jardim, no carro, no avião, sendo, no entanto, preferível um local sossegado e aprazível, mas nem mesmo algum ruído é impeditivo para a prática da Meditação Transcendental; não envolve nem sugestão, nem manipulação. Em síntese, a Meditação Transcendental é uma técnica mental silenciosa, simples, natural, sem esforço, sem concentração, sem qualquer tipo de controlo e é para todos (Roth, 2018).

2. A Meditação Transcendental beneficia todas as áreas da vida do ser humano, das quais destacamos: desenvolvimento do cérebro e de habilidades mentais; melhoria da saúde; melhores relacionamentos pessoais e profissionais; benefícios para a sociedade como um todo, ou seja, um contributo para a paz mundial. Cerca de 650 estudos de investigação científica, dos

quais mais de 400 com revisão por pares (*peer review*), em 250 universidades e institutos de investigação de 30 países, validam cientificamente estes benefícios.

3. A Meditação Transcendental foi recentemente introduzida no currículo de escolas públicas (e privadas) portuguesas. O programa *Quiet Time*/Meditação Transcendental (Tempo de Silêncio) consiste em adicionar 10 a 15 minutos no início e no fim do dia escolar (ou do dia de trabalho) em que os participantes têm a oportunidade de praticar a técnica de Meditação Transcendental. Portugal participou no Projeto EUROPE (Ensuring Unity and Respect as Outcomes for the People of Europe, 2016-2017) e também, atualmente, no Projeto FRIENDS (Fostering Resilience-Inclusive Education & Non-Discrimination in Schools, 2018-2019), juntamente com outros países europeus. Estes projetos visam a implementação da tolerância, resiliência, melhoria dos resultados académicos, não discriminação e respeito pela diversidade e fornecimento todos os campos, prevenção do bullying e violência.

Transcendental Meditation in Portuguese Public Schools - ERASMUS +: EUROPE and FRIENDS Projects (2015-2019)

Roque Antunes^{1, 2, 3}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² CeIED, ULHT, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

³ Cooperativa Cultural Ciência e Tecnologia Védica Maharishi, Rua Prof. Veiga Ferreira, 15B, 1600-802 Lisboa.

Keywords

Transcendental Meditation, EUROPE Project, FRIENDS Project

Abstract

1. Transcendental Meditation is a simple, natural, non-concentrating, effortless, easy-to-learn, pleasant mental technique done with closed eyes for 15 to 20 minutes twice a day. Transcendental Meditation is not a philosophy; does not imply change in lifestyle; it does not involve religion; you do not have to change your diet; does not suppose any belief; can be skeptical but the technique works; It does not require yoga postures, but just seat comfortably in a chair, anywhere, so you do not need a specific place; it can be at home, at work, in the garden, in the car, on the plane, however, a quiet and pleasant place is preferable, but not even some noise is impeding the practice of Transcendental Meditation; it involves neither suggestion nor manipulation. In short, Transcendental Meditation is a silent, simple, natural, effortless, non-concentrating, mental technique and is for everyone (Roth, 2018).

2. Transcendental Meditation benefits all areas of human life, of which we highlight: brain development and mental abilities; improvement of health; better personal and professional relationships; benefits to society as a whole, that is, a contribution to world peace. About 650 scientific research studies, of which more than 400 with peer review, in 250 universities and research institutes in 30 countries, scientifically validate these benefits.

3. Transcendental Meditation was recently introduced in curriculum of Portuguese public (and private) in schools. The Quiet Time program consists of adding 10-15 minutes at the beginning and end of the school day (or working day) when participants have the opportunity to practice the Transcendental Meditation technique. Portugal participated in the EUROPE Project (Ensuring Unity and Respect Outcomes for the People of Europe, 2016-2017) and also currently in the FRIENDS Project (Fostering Resilience-Inclusive Education & Non-Discrimination in Schools, 2018-2019), together with other European countries. These projects aim for the implementation of tolerance, resilience, improved academic outcomes, non-discrimination and respect for diversity and provision of all fields, bullying prevention and violence.

Pósteres

Porquê $\pi \approx 3,14$?

Ana F. Garcia¹; Ana R. Patrocínio¹; Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Palavras-chave

Constante π , aproximação; polígono inscrito; polígono circunscrito; hexágono

Resumo

Neste trabalho mostramos que os conhecimentos necessários para determinar o valor aproximado mais utilizado no ensino, e em geral na história da matemática, designadamente $\pi \approx 3,14$, podem ser encontrados nos conteúdos do Ensino Básico. Em Portugal, a constante π , que representa a razão entre o perímetro e o diâmetro da circunferência, é introduzida no 6º ano do Ensino Básico [2].

Historicamente, a aproximação 3,14, exata às centésimas, foi obtida por Arquimedes no século 3 a. C. Os matemáticos só conseguiram uma aproximação melhor no século 16. Mais tarde, no século 18, a letra grega π começou a ser utilizada para representar o valor exato da constante [3].

O número denotado por π é irracional, ou seja, trata-se de uma dízima infinita não periódica. Por isso, apesar de ser o valor de uma razão entre duas quantidades, não é possível escrevê-lo na forma de fração (número racional). Por outro lado, dada a sua importância no cálculo de amplitudes de ângulos, áreas e volumes de figuras circulares, é fundamental dispor de uma boa aproximação do seu valor. Arquimedes determinou uma aproximação por defeito e outra por excesso, o que lhe permitiu enquadrar π entre dois números, cuja parte decimal pode ser escrita como fração própria, $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{10}{70}$, onde $3\frac{10}{71} = 3,14084507042253521126760$ (56338028183098591) e $3\frac{10}{70} = 3,142857$.

A ideia consiste em encaixar uma circunferência de diâmetro 2 entre dois polígonos regulares de 96 lados, um inscrito e outro circunscrito. Sendo p = ‘perímetro do polígono inscrito’, P = ‘perímetro do polígono circunscrito’ e P_c = ‘perímetro da circunferência’, obtemos $p < P_c < P$, ou seja, $\frac{p}{2} < \pi < \frac{P}{2}$, uma vez que $\pi = \frac{P_c}{2}$. Por outro lado, sendo ambos os polígonos regulares, temos $p = 96 \times l$ e $P_c = 96 \times L$, onde l = ‘lado do polígono inscrito’ e L = ‘lado do polígono circunscrito’. Por isso, para obter os perímetros p e P basta calcular o comprimento do lado de cada um dos polígonos.

Não dispondo de fórmulas para calcular estes comprimentos de forma direta, Arquimedes estudou a relação entre o comprimento do lado de um polígono inscrito (circunscrito) e o comprimento do lado do polígono inscrito (circunscrito) com o dobro dos lados do anterior. De facto, é possível usar o Teorema de Pitágoras (Arquimedes utilizou outro método) para encontrar fórmulas que permitem calcular o comprimento do lado de um polígono inscrito (circunscrito) com $2n$ lados a partir do comprimento do lado de um polígono inscrito (circunscrito) com n lados [4].

Sendo l_n = ‘comprimento do lado do polígono regular inscrito com n lados’ e L_n = ‘comprimento do lado do polígono regular circunscrito com n lados’ obtemos $l_{2n} = \sqrt{2 - \sqrt{4 - (l_n)^2}}$ e $L_{2n} = \frac{2\sqrt{4 + (L_n)^2} - 4}{L_n}$. Começar por um polígono de 6 lados é o mais conveniente, pois neste caso o lado do polígono inscrito é igual a 1 e o do circunscrito igual a $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. Partindo destes valores, usando uma calculadora, calculamos $\frac{n \times l_n}{2}$ e $\frac{n \times L_n}{2}$ para $n = 6, 12, 24, 48$ e 96 , obtendo sucessivamente: $3,000000 < \pi < 3,464101$; $3,105828 < \pi < 3,215390$; $3,132628 < \pi < 3,159659$; $3,139350 < \pi < 3,146086$; $3,141032 < \pi < 3,142714$.

Finalmente, observemos que $\frac{1}{7}$ é a fração própria mais simples, que é maior do que $3,142714$ e partilha com este valor a parte decimal até às centésimas. Por outro lado, se aumentarmos uma décima ao denominador desta fração, obtemos $\frac{10}{71}$, que é inferior a $3,141032$, mas também partilha com este valor a parte decimal até às centésimas. Podemos então afirmar que $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{10}{70}$.

Os numerais mistos são introduzidos no 5º ano e o Teorema de Pitágoras apenas no 8º ano do Ensino Básico, mas a ideia de inscrever um hexágono no círculo unitário e assim obter a primeira

aproximação por defeito do rácio entre perímetro e o diâmetro é simples de explicar e pode ser introduzida logo que o hexágono e a circunferência começam a ser objecto de estudo nos primeiros anos do Ensino Básico.

Why $\pi \approx 3,14$?

Ana F. Garcia¹; Ana R. Patrocínio¹; Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Keywords

Constant π ; approximation; inscribing polygon; circumscribing polygon; hexagon

Abstract

In this work we show that the skills and knowledge needed to determine the approximate value most used in education, and generally in the history of mathematics, namely $\pi \approx 3.14$, can be found in the contents of elementary education. In Portugal, the constant π , which represents the ratio between the perimeter and the diameter of the circle, is introduced in the 6th grade of Elementary School [2].

Historically, the approximation 3.14, exact to hundredths, was obtained by Archimedes in the 3rd century BC. The mathematicians only achieved a better approximation in the 16th century. Later, in the 18th century, the Greek letter π began to be used to represent the exact value of the constant [3].

The number denoted by π is irrational, that is, it is a non-recurring decimal. Therefore, although π is the value of a ratio between two quantities, it is not possible to write it as a fraction (rational number). On the other hand, given the importance of π in calculating the amplitudes of angles, areas and volumes of circular figures, it is essential to have an accurate approximation of its value. Archimedes determined an estimate by defect and one by excess, which allowed him to fit π between two numbers, whose decimal part can be written as a fraction, $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{10}{70}$, where $3\frac{10}{71} = 3,140845070422535211267\ 60(56338028183098591)$ and $3\frac{10}{70} = 3,(142857)$.

The idea is to fit a circle of diameter 2 between two regular polygons of 96 sides, one inscribed and one circumscribed. Being p = 'perimeter of the inscribing polygon', P = 'perimeter of the

circumscribing polygon', and P_c = 'perimeter of the circle', we obtain $p < P_c < P$, that is, $\frac{p}{2} < \pi < \frac{P}{2}$, since $\pi = \frac{P_c}{2}$. On the other hand, being both regular polygons, we have $p = 96 \times l$ and $P_c = 96 \times L$, where l = 'side of the inscribing polygon' and L = 'side of the circumscribing polygon'. Therefore, to obtain the perimeters p and P it suffices to calculate the length of the side of the polygons.

In the absence of formulas to calculate these lengths, Archimedes studied the relationship between the length of the side of an inscribing (circumscribing) polygon and the length of the side of the inscribing polygon (circumscribing) with twice the number of sides of the former. In fact, it is possible to use the Pythagorean Theorem (Archimedes used another method) to find formulas that allow one to calculate the length of the side of an inscribing (circumscribing) polygon with $2n$ sides from the side length of an inscribing (circumscribing) polygon with n sides [4].

Letting l_n = 'side length of the inscribing regular polygon with n sides' and L_n = 'side length of the circumscribing regular polygon with n sides' we obtain $l_{2n} = \sqrt{2 - \sqrt{4 - (l_n)^2}}$ and $L_{2n} = \frac{2\sqrt{4 + (L_n)^2} - 4}{L_n}$. The most convenient way is to start with a 6-sided polygon, because the side of the inscribing polygon will be equal to 1 and the side of the circumscribing polygon will be equal to $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. Assuming these values, and using a calculator, we compute $\frac{n \times l_n}{2}$ and $\frac{n \times L_n}{2}$ for $n = 6, 12, 24, 48$, and 96 obtaining, respectively: $3.000000 < \pi < 3.464101$; $3.105828 < \pi < 3.215390$; $3.132628 < \pi < 3.159659$; $3.139350 < \pi < 3.146086$; $3.141032 < \pi < 3.142714$.

Finally, Let us observe that $\frac{1}{7}$ is the simplest fraction, which is greater than 3.142714 and shares with it the first two digits of the decimal part. On the other hand, if we increase by a tenth the denominator of this fraction, we obtain $\frac{10}{71}$, which is less than 3.141032, but also shares with it the decimal part up to the hundredths. Consequently, we can state that $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{10}{70}$.

Mixed numbers are introduced in the 5th year, and the Pythagorean Theorem further on in the 8th year of Elementary School. Nevertheless, the idea of inscribing a hexagon in the unit circle and thus obtaining the first approximation by default to the ratio between the perimeter and the diameter of the circle is simple to explain and can be introduced as soon as the hexagon and the circle begin to be object of study in the first years of elementary education.

Referências/References

- [1] *Archimedes' Approximation of Pi* (1997) Acedido em <https://itech.fgcu.edu/faculty/clindsey/mhf4404/archimedes/archimedes.html>
- [2] Bivar, A., Filipe, C. G., Oliveira, Timóteo, M. C. (2013). *Programa e Metas Curriculares. Matemática. Ensino Básico*, MEC, acedido a 05-03-2018 em www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/matematica/programa_matematica_basico.pdf.
- [3] Hairer, E., Wanner, G. (1995). *Analysis by its history*, Springer, NY.
- [4] Tavares, J. N., Geraldo, A. (2017). *Pi (π)*. Revista de Ciência Elementar.

Proporcionalidade inversa: uma abordagem integrada

Kelly Sanches¹; Laura Mendes¹; Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Palavras-chave

Razão; proporção; proporcionalidade; proporcionalidade inversa

Resumo

Os conceitos de “razão”, “proporção” e “proporcionalidade” aparecem em etapas distintas do Ensino Básico. As razões aparecem muito cedo, no 2º ano do Ensino Básico, no contexto da medição de comprimentos. A proporção aparece mais tarde associada ao conceito de equivalência de frações. A proporcionalidade é trabalhada no 3º ciclo no contexto do estudo das funções. A análise dos conceitos e a relação que existe entre eles não são detalhadas no Ensino Básico português. Porém, dada a importância destes conceitos nas Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática seria conveniente os mesmos serem tratados de forma mais integrada no Ensino Básico. O presente trabalho define os conceitos, mostra a relação entre os mesmos e detém-se na análise da proporcionalidade, em particular, da proporcionalidade inversa.

Designemos por “grandeza” uma propriedade que pode ser medida ou contada. Por exemplo, comprimento, tempo, custo, área, volume, etc. “Razão” é a denominação dada à relação entre grandezas do mesmo tipo quando exprimida através da divisão. Por exemplo, 6 euros é o dobro de 3 euros. Simbolicamente: $6:3 = 2$ ou $6/3 = 2$. “Proporção” é a afirmação da igualdade de duas razões. Por exemplo, 6 está para 3 como 8 está para 4. Simbolicamente: $6:3 = 8:4$ ou $6/3 = 8/4$. Em geral, podemos representar uma proporção por $a/b = c/d$, onde a , b , c e d se designam termos da proporção. As propriedades das proporções permitem afirmar que se temos $a/b = c/d$, então também temos $d/b = c/a$ e $a \times d = b \times c$.

Existem grandezas cuja variação está relacionada com a variação de outras grandezas e pode ser exprimida através da multiplicação. Por exemplo, área do rectângulo = comprimento \times largura, deslocamento = velocidade \times tempo, trabalho = produtividade \times tempo, custo = preço \times quantidade. Estas grandezas dizem-se proporcionais. “Proporcionalidade” é a denominação dada à variação conjunta de duas grandezas proporcionais quando a terceira é constante. Esta última denomina-se “constante de proporcionalidade”.

Existem dois tipos de proporcionalidade: a direta e a inversa. Duas grandezas são “directamente proporcionais” se o aumento/redução de uma delas um certo número de vezes corresponde ao aumento/redução da outra o mesmo número de vezes. Por exemplo, mantendo o comprimento de um retângulo constante, se aumentarmos a sua largura L duas vezes a sua área A também aumentará duas vezes. A razão entre as duas larguras L_2 e L_1 e entre as duas áreas A_2 e A_1 é a mesma ($L_2/L_1 = 2 \times L_1/L_1 = 2$ e $A_2/A_1 = 2 \times A_1/A_1 = 2$) e por isso existe uma proporção: $L_2/L_1 = A_2/A_1$. Usando as propriedades das proporções podemos obter a “constante de proporcionalidade” de A para L calculando A_1/L_1 ou A_2/L_2 .

Duas grandezas são “inversamente proporcionais” se o aumento/redução de uma delas num certo número de vezes corresponde à redução/aumento da outra o mesmo número de vezes. Por exemplo, mantendo a área de um retângulo constante, se aumentarmos a sua largura L duas vezes o seu comprimento C diminuirá duas vezes. A razão entre as duas larguras L_2 e L_1 e os dois comprimentos na ordem inversa C_1 e C_2 é a mesma ($L_2/L_1 = 2 \times L_1/L_1 = 2$ e $C_1/C_2 = 2 \times C_2/C_2 = 2$). Por isso a proporção aqui verifica-se entre L_2/L_1 e o inverso da razão C_2/C_1 , ou seja, $L_2/L_1 = C_1/C_2$. Usando as propriedades das proporções podemos obter a “constante de proporcionalidade inversa” calculando $C_1 \times L_1$ ou $C_2 \times L_2$.

Em conclusão, uma abordagem integrada dos conceitos de “razão”, “proporção” e “proporcionalidade”, que como vimos estão estreitamente interligados, permitiria uma aprendizagem mais aprofundada e robusta dos mesmos, bem assim como um reforço dos conhecimentos associados às operações aritméticas de multiplicação e divisão, que estão na base destes conceitos.

Inverse proportionality: an integrated approach

Kelly Sanches¹; Laura Mendes¹; Manuel Loureiro^{1, 2}

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa.

Keywords

Ratio; proportion; proporcionalidade; inverse proporcionalidade

Abstract

The concepts of "ratio", "proportion" and "proportionality" appear in distinct stages of elementary education. Ratio appears very early, in the 2nd year of Elementary School, in the context of length measurement. Proportion appears later in association with the equivalence of fractions. Proportionality is worked out in the 6th year of Elementary School in the context of the study of functions. The analysis of these concepts and the relationship that exists between them are not detailed in Portuguese elementary education. However, given their importance in Science, Technology, Engineering and Mathematics, it would be convenient to treat them in a more integrated manner in elementary education. The present work defines the concepts, shows the relationship between them and focuses on the analysis of proportionality, in particular, inverse proportionality.

Let us call "quantities" the properties that can be measured or counted. For example, length, time, cost, area, volume, etc. "Ratio" is the denomination given to the relation between quantities of the same type when expressed through division. For example, 6 euros is double 3 euros. Symbolically, $6:3 = 2$ or $6/3 = 2$. "Proportion" is the statement that two ratios are the same. For example, 6 is to 3 as 8 is to 4. Symbolically: $6:3 = 8:4$ or $6/3 = 8/4$. In general, we can represent a ratio by $a/b = c/d$, where a , b , c , and d are called terms of the proportion. The properties of the proportions allow us to state that if we have $a/b = c/d$, then we also have $d/b = c/a$ and $a \times d = b \times c$.

There are quantities whose variation is related to the variation of other quantities and can be expressed through multiplication. For example, area of the rectangle = length \times width, displacement = speed \times time, labor = productivity \times time, cost = price \times number of items. These quantities are said to be proportional. "Proportionality" is the denomination given to the joint variation of two proportional quantities when the third is constant. The latter is called "constant of proportionality".

There are two types of proportionality: direct and inverse. Two quantities are said to be "directly proportional" if the increase/reduction of one of them by a certain amount corresponds to the increase/reduction of the other by the same amount. For example, keeping the length of a rectangle constant, if we double its length L its area A will also increase twice. The ratio between the two lengths L_2 and L_1 and the two areas A_2 and A_1 is the same ($L_2/L_1 = 2 \times L_1/L_1 = 2$ and $A_2/A_1 = 2 \times A_1/A_1 = 2$), and therefore we have the proportion $L_2/L_1 = A_2/A_1$. Using the properties of proportions we obtain the "constant of proportionality" from A to L by computing A_1/L_1 or A_2/L_2 .

Two quantities are called "inversely proportional" if the increase/reduction of one of them in a certain amount corresponds to the reduction/increase of the other in the same amount. For example, keeping the area of a rectangle constant, if we double its length L its width C will become half as large. The ratio between the two lengths L_2 and L_1 and the inverse ratio of the two widths C_1 and C_2 are equal ($L_2/L_1 = 2 \times L_1/L_1 = 2$ e $C_1/C_2 = 2 \times C_2/C_2 = 2$). Hence we have the proportion $L_2/L_1 = C_1/C_2$. Using the properties of proportions we obtain the "constant of inverse proportionality" by calculating $C_1 \times L_1$ or $C_2 \times L_2$.

In conclusion, an integrated approach to the concepts of "ratio", "proportion" and "proportionality", which as we have seen are closely connected, would allow for a more in-depth and robust learning of such concepts, as well as for enhancing skills and knowledge associated with the arithmetical operations of multiplication and division, which underlie these concepts.

Referências/References

Bivar, A., Filipe, C. G., Oliveira, Timóteo, M. C., *Programa e Metas Curriculares. Matemática. Ensino Básico*, Ministério da Educação e Ciência, acedido em 05-03-2018 em

IX Encontro de Investigação e II Encontro Internacional de Investigação do Centro de Investigação e Publicações (CIP) da Escola Superior de Educação Almeida Garrett.

www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/matematica/programa_matematica_basico.pdf.

Spector, L., *Ratio and proportion*, acedido em 03-03-2018 em www.themathpage.com/ARITH/ratio-and-proportion_1.htm.

Consumo de bebidas alcoólicas como problema e risco social

T. Santos ¹; J. Santos ¹; C. Belchior ¹; L. Gonçalves ¹; J. Dias ¹; C. Segurado ¹;
F. Ressurreição ¹; R. Ferreira ¹; E. Soares ¹; J. Rebelo ¹; B. Carvalho ¹; C. Sedas ¹;
R. Pinto ¹; I. Veríssimo ¹; S. Lima ¹; F. Oliveira Pereira ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200 – 427 Lisboa.

Palavras-chave

Consumo de álcool; problema social; risco social.

Resumo

Na história da humanidade o consumo de bebidas alcoólicas remonta aos seus primórdios e adquiriu estatuto relevante, principalmente em situações e circunstâncias de celebração de eventos. Por conseguinte, o consumo de bebidas alcoólicas assumiu a condição de legitimação cultural, apoiando-se nas tradições, usos e costumes estabelecidos na maior parte das culturas das sociedades.

Actualmente, o consumo de bebidas alcoólicas é algo que extravasa as realidades culturais de celebração, servindo estas apenas para mascarar os problemas sociais e pessoais que resultam dos consumos abusivos de álcool por uma fracção significativa de pessoas, não só adultas, mas ultimamente muito em voga no seio das populações jovens, arrastando também menores ainda que adolescentes e inspirando preocupações de ordem social.

Com o objectivo de esclarecer e especificar a problemática do consumo de álcool nas condições em que pudesse ser percepcionado pelos consumidores e meio envolvente como preocupante em termos da vivência social, foi aplicado um questionário constituído de quatro perguntas, o qual já tinha sido utilizado por vários autores para triagem (*screening*); ou seja, para diferenciação entre aqueles que têm a percepção de existir um problema e os que não consideram haver problema algum. Questionário habitualmente designado de CAGE que são as iniciais das categorias reportadas a cada uma das quatro questões: C – *Cut down* – Reduzir, A –

Annoyed – Irritado, *G* – *Guilty* – Culpado, *E* – *Eye opener* – Abre olhos, sendo as variantes de resposta – sim ou não. Instrumento desenvolvido por J. A. Ewing e B. A. Rouse (1970) e reaplicado por J. A. Ewing (1984) e N. S. Formiga (2013). Nesta investigação as respostas a cada uma das quatro questões obedeceram a cinco variantes relacionadas com a frequência de consumo: nunca, poucas vezes, às vezes, muitas vezes e sempre.

A amostra foi constituída de 290 sujeitos inquiridos a responder às quatro questões do questionário na versão que comporta cinco variantes de resposta.

O instrumento de recolha de dados consistiu no questionário CAGE, adaptado linguisticamente e nas variantes de resposta pelos autores desta investigação.

Os 290 sujeitos inquiridos são 76,6% do sexo feminino e 22,4% do sexo masculino.

As idades estão compreendidas entre os 17 e os 71 anos.

À questão: já alguma vez sentiu que deveria reduzir a quantidade de bebidas alcoólicas, ou até parar de beber? 55,5% responderam nunca, 25,2% poucas vezes, 9,3% várias vezes, 2,4% muitas vezes e 7,6% sempre.

À questão: costuma sentir-se incomodado (a) ou aborrecido (a) porque as pessoas criticam o modo como consome bebidas alcoólicas? 78,3% responderam nunca, 11% poucas vezes, 5,2% várias vezes, 1,7% muitas vezes e 3,8% sempre.

À questão: alguma vez se sentiu mal ou culpado devido à maneira como costuma consumir bebidas alcoólicas? 73,4% responderam nunca, 17,6% poucas vezes, 5,2% várias vezes, 1,4% muitas vezes e 2,4% sempre.

À questão: costuma beber álcool logo pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca? 94,5% responderam nunca, 4,5% poucas vezes, 0,3% várias vezes e 0,7% muitas vezes.

A reportagem apenas às três últimas variantes de resposta – várias vezes, muitas vezes e sempre – revela na 1ª questão 19,3% com noção que deveria reduzir a quantidade de álcool ingerido, o que parece indiciar que o abuso estará a interferir negativamente com a sua saúde e vida social; na 2ª questão 10,7% sentem-se importunados por serem criticados pelas pessoas que os rodeiam, querendo isto dizer que até as outras pessoas se apercebem que estes sujeitos têm problemas com o álcool e que estão a prejudicar a sua vivência social e provavelmente dos familiares mais directos; na 3ª questão 9% tem tendência para se sentir mal ou culpado por

abusar do álcool, significando admitir que tem problemas com o álcool; na 4ª questão 1% admite ter usado o álcool como medicamento para o nervosismo e para eliminar o desconforto físico e psíquico provocado pelo abuso no consumo de álcool, significando que os seus problemas com o álcool são mesmo graves e que afecta não só o seu estado de saúde, mas também a sua vida social.

Conclusão: Aproximadamente 20% dos sujeitos do universo estudado tem consumos excessivos, ainda que periódicos, de álcool, revelando-se como um problema social que acarreta riscos sociais para o seu estado de saúde e para a sua vida social em comunidade.

Consumption of alcoholic drinks as a problem and social risk

T. Santos ¹; J. Santos ¹; C. Belchior ¹; L. Gonçalves ¹; J. Dias ¹; C. Segurado ¹;
F. Ressurreição ¹; R. Ferreira ¹; E. Soares ¹; J. Rebelo ¹; B. Carvalho ¹; C. Sedas ¹;
R. Pinto ¹; I. Veríssimo ¹; S. Lima ¹; F. Oliveira Pereira ¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200 – 427 Lisboa.

Keywords

Alcohol consumption, social problem, social risk

Abstract

In the history of humanity, alcohol consumption dates back to its beginnings and acquired a relevant status, especially in situations and circumstances of celebrations such as events. Therefore, the consumption of alcoholic drinks took on the condition of cultural legitimization, leaning on traditions, uses and habits taken in major part of society's culture.

Currently, the consumption of alcoholic drinks is something that happens in celebrations, in a way to hide personal and social problems that come out with the abuse of alcohol by a significant fraction of people, not just by adults but that has also been happening much more with younger people, dragging along teenagers and causing concerns on a social scale.

With the aim of clarifying and specifying the problem of consuming alcohol, a questionnaire was applied, which contained four questions, based on a model already applied by many authors for screening; that is, for differentiation between those who have the perception that there may be a problem and those who do not consider that there can be a problem. We are talking of CAGE: C – Cut down; A – Annoyed; G – Guilty; E – Eye opener, with the answers – yes or no. This model was developed by J. A. Ewing and B. A. Rouse (1970) and reapplied by J. A. Ewing (1984) and N. S. Formiga (2013). In this investigation, the possible answers are related to the frequency of consumption, to which there are five possible answers: never, few times, sometimes, many times and always.

The sample consisted of 290 respondents answering the four questions on the questionnaire in the version containing five different possible responses.

The data collection instrument consisted of the CAGE questionnaire and the varied responses by the authors of this investigation.

The 290 subjects, were 76,6% female and 22,4% male.

The ages are between 17 and 71 years.

To the question: Did you ever feel that you should reduce the quantity of alcoholic drinks, or even, stop drinking? 55,5% said never, 25,2% few times, 9,3% sometimes, 2,4% many times and 7,6% always.

To the question: Do you often feel annoyed or up set because people criticize the way you consume alcoholic drinks? 78,3% said never, 11% few times, 5,2% sometimes, 1,7% many times and 3,8% always.

To the question: Have you ever felt bad or guilty because of the way you usually consume alcohol? 73,4% said never, 17,6% few times, 5,2% sometimes, 1,4% many times and 2,4% always.

To the question: Do you usually drink alcohol in the morning to reduce nervousness or a hangover? 94,5% said never, 4,5% few times, 0,3% sometimes e 0,7% many times.

In the first question, 19,3% had a impression that they should cut down on the amount of alcohol ingested, which seems to indicate that the abuse is interfering negatively on their health and social life; in the second question, 10,7% feel bothered by being criticized by surrounding people, which means that even other people realize that these subjects have problems with alcohol and are damaging their social life and probably most direct family members; In the third question, 9% have a tendency to feel bad or guilty for abusing of alcoholic drinks, which means that they are admitting that they are having problems with alcohol; in the fourth question, 1% of people admitted to use alcohol as a medicine for nervousness and to eliminate the physical and psychological discomfort caused by abuse of alcohol, meaning that their problems with alcohol are serious and affect not only their health, but also their social life.

Conclusion: Around 20% of the subjects in this questionnaire have excessive alcohol consumption, proving to be a social problem that entails social risks to their state of health and to their social life in community.

Referências/References

Ewing, J. A. (1984). Detecting alcoholism, the CAGE questionnaire. *JAMA*, 252, 1905 – 1907.

Ewing, J. A., Rouse, B. A. (1970). Identifying the hidden alcoholic. *Apresentado no “29th International Congress on Alcoholism and Drug Dependence”*. Sidney. Austrália.

N. S. Formiga (2013). O consumo excessivo de álcool em grupos vulneráveis. *Psicologia. Pt – O portal dos psicólogos*. www.psicologia.pt.

Expressão dramática: metodologias práticas para o Professor de 1º Ciclo

Rosário Cadete^{1, 2}; Ana Henriques¹; Catarina Torres¹; Cristina Raposo¹;

Joana Azevedo¹; Mariana Silva¹; Vera Ferreira¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Agrupamento de Escolas Monte da Lua, Escola Secundária de Stª Maria Rua Pedro de Cintra, 2710-436 Sintra.

Palavras-chave

Expressão Dramática; Metodologias Práticas; Competências

Resumo

O presente trabalho pretende reforçar as competências do Professor de 1º Ciclo, no que diz respeito à componente letiva da Educação Artística. Neste caso a Expressão Dramática, presente na Matriz Curricular das Aprendizagens Essenciais de 1º Ciclo (Decreto-lei nº 55/2018 de 6 de julho). A Matriz Curricular do 1º Ciclo toma por referência a Matriz Curricular base e as opções relativas à autonomia e flexibilidade curricular, neste sentido as escolas organizam o trabalho de integração e articulação curricular com vista ao desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. A Educação Artística é compreendida pelas áreas: Artes Visuais, Expressão Dramática/ Teatro, Dança e Música. A Expressão Dramática / Teatro – é lecionada pelo professor titular da turma, mas a escola pode prever coadjuvações na Educação Artística e na Educação Física. Sendo que a carga letiva semanal da Educação Artística, conjuntamente com Educação Física, é de 5 horas, em que medida o Professor de 1º Ciclo está apto para lecionar a Expressão Dramática.

Dadas as fragilidades das competências artísticas, neste caso da Expressão Dramática, na formação de Professores urge sistematizar metodologias científicas e pedagógicas que reforcem as estratégias em campo do Professor de 1º Ciclo, dado que todos os alunos devem ter acesso à Expressão Dramática,

Numa perspetiva de desenvolvimento global e integrado, em consonância com as diferentes Áreas de Competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), a Expressão Dramática/Teatro tem por principal finalidade proporcionar o desenvolvimento desta área artística a todos os alunos. (...). (Direção Geral da Educação: 2018)

Pretendemos assim fortalecer as competências do Professor de 1º Ciclo no que concerne à formação artística, neste caso da Expressão Dramática, prevista nas Aprendizagens Essenciais na articulação com o Perfil dos Alunos.

Como proposta didática as alunas do 1º ano da Licenciatura em Educação Básica, da Escola Superior de Educação Almeida Garrett, na Unidade Curricular de Expressão Dramática, do 2º semestre, recorreram à ferramenta escrita do Diário de Bordo. Não só enquanto um elemento escrito e descritivo das aulas, mas também, enquanto um espaço de reflexão sobre as metodologias práticas e teóricas mais adequadas ao público alvo previsto. Pretende-se sistematizar conteúdos, objetivos e atividades para além dos conteúdos curriculares dos alunos do 1º Ciclo, mas acima de tudo as necessidades do Professor de 1º Ciclo que leciona a Expressão Dramática.

Como reforço do elemento escrito tradicional do Diário de Bordo criaram um sítio gratuito, dada a importância que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm na atualidade e na formação dos alunos desde o 1º Ciclo. Este sítio poderá fornecer um guia de exercícios e atividades a utilizar em sala de aula. A finalidade do Professor no 1º Ciclo é o de primar pelos princípios da Expressão Dramática, enquanto um conceito de Teatro Educação que desenvolve capacidades pessoais, sociais e artísticas.

A criação deste trabalho com as novas tecnologias promove um espaço colaborativo de aprendizagem, com a supervisão do docente. Definiram-se regras editoriais para a execução dos conteúdos no sítio. Dado que não se pretende que este espaço digital seja uma cópia do tradicional Diário de Bordo, o registo faz-se também por aula, mas definimos em coletivo escolher apenas uma atividade, exercício ou dinâmica para a sua descrição metodológica. Desta forma podemos consultar o Diário de Bordo Digital, aula a aula, e perceber o principal conteúdo desta, não o tornando demasiado exaustivo com informação, mas apontando os conteúdos primordiais trabalhados em aula. A componente de reflexão crítica importa, no sentido em que

ao colocar-nos de fora para perspetivar a prática, a mesma assume uma visão especializada acerca do papel a desempenhar enquanto futuro Professor de 1º Ciclo.

Considerando estes aspetos didáticos, também nos pareceu oportuno conceber um título por aula, considerando os seus conteúdos. Desta forma pretendemos deixar um registo pessoal e criativo, não nos cingindo a uma descrição técnica dos exercícios, recorrendo ao uso de fotografia resulta uma dimensão explicativa e pessoal em que fazemos parte do trabalho desenvolvido. Relacionar o 'Aprender a Fazer' com o 'Aprender a Ensinar' para a reforçar as competências do Professor de 1º Ciclo é exemplificado neste espaço digital, é pertinente a praticidade neste espaço de fácil consulta e leitura. Conceber um espaço que perdura no tempo, possibilitando uma atualização de conteúdos numa comunicação partilhada e colaborativa, alargando o campo da investigação nas metodologias em Expressão Dramática, que requer uma dimensão técnica, científica, ativa e criativa. O sítio pode ser consultado em <https://teatroedu.wixsite.com/eseagteatro>.

Dramatic expression: practical methodologies for the elementary teacher

Rosário Cadete^{1, 2}; Ana Henriques¹; Catarina Torres¹; Cristina Raposo¹;

Joana Azevedo¹; Mariana Silva¹; Vera Ferreira¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1200-427 Lisboa.

² Agrupamento de Escolas Monte da Lua, Escola Secundária de Stª Maria Rua Pedro de Cintra, 2710-436 Sintra.

Keywords

Dramatic Expression, Practical Methodology, Competences

Abstract

The aim of this work is to empower the Elementary School Teacher competences, concerning the elective component Artistic Education in the *syllabus*. In this case, Dramatic Expression, present in the Curricular Matrix of the Essential Teachings of the Elementary Education (Dec, nº 55/2018 July, 6). The Curriculum of the elementary education has the reference of the Curricular Matrix and their options due to curriculum autonomy and flexibility, in this vein Schools organize the curriculum integration and articulation work based on the development of the students profile, when they exit the Compulsory Education (Twelfth grade in Portugal). The Artistic Education is devised in these areas: Visual Arts, Dramatic Expression/Theatre, Dance and Music – it is taught by the titular teacher, but the school can have a co-adjudication in Artistic Education and PE (Physical Education). The weekly elective time allocated for Artistic Education and PE is five hours, in which sense an elementary teacher is proficient to teach Dramatic Expression.

Given the frailties involved in the artistic competences, specially in the case of Dramatic Expression, it is paramount to systematize scientific and pedagogical methodologies in the education of teachers that strengthen the field strategies of the elementary school teacher, since Dramatic Expression should be available to all students.

In a global and integrated development perspective, in line with the different Areas of Competence of the Profile of Students Exiting Compulsory Schooling (PA), Dramatic Expression / Theater has the main purpose of providing the development of this artistic area to all students. (...). (Direção Geral de Educação: 2018)

In that matter, it is intended to strengthen the elementary school teacher competences concerning artistic formation, in this case Dramatic Expression, foreseen on the Essential Teachings in the articulation of the Students Profile.

Has a didactic proposal the freshman year students of the degree Elementary Education, from the Almeida Garrett High School of Education, in the curricular unit of the *syllabus*, Dramatic Expression, resorted to write a Logbook. Both has a writing and descriptive element, but also has a thinking canvas about practical and theoretical methodologies more suitable to the desired target audience. Contents, objectives and activities are intended to be systematic, beyond the *curricula* contents of the elementary school students, but above all, to the needs of the Dramatic Expression teacher on the elementary grade.

To deepen the Logbook, besides the traditional writing, a free website was developed, given the nowadays value and education of Communication and Information Techniques (TIC in Portugal) in elementary grade. This website will provide activities and exercises guide to use in the classroom. The elementary teacher function is to endow through Dramatic Expression principles has a concept in Theatre Education that develops personal, social and artistic competences.

With this kind of technologies this work creation promotes a learning collaborative space, with the professor supervision. Editorial rules where defined for the publication of website contents. Given that it is not intended that the website be only a traditional Logbook, but also a log of activity, exercise and group dynamic has a methodological description. Thus, this Digital Logbook can be consulted, each week, to understand the principal content of the previous week, with care of not becoming exhausting information, but pointing out the primordial contents worked in the class. The critical thinking component matters, in the sense that if one places himself outside of the practice, one can regard it has a specialized vision about the role that the future elementary teacher will play.

Taking into account these didactic aspects, it also matters to conceive a Title per class, considering their contents. Thus, a personal and creative register is made, without the shortcomings of a technical description of the exercises, with the use of photography, it turns in

to an explicative and personal dimension in which we belong to the developed work. It is exemplified in this Digital Logbook that 'Learning by Doing' is interconnected with 'Learning by Teaching' to deepen the elementary teachers competences. It is pertinent the practicability in this digital space with an easy reading and searching. To conceive a space that endures time, that can be updated in a shareable and collaborative environment, that broaden the investigation field of Dramatic Expression methodologies, requiring a technical, scientific and creative dimension. The website can be accessed in: <https://teatroedu.wixsite.com/eseagteatro>.

Referências/References

Courtney, R. (2003) *Jogo, Teatro e Pensamento – As bases intelectuais do teatro na educação*, São Paulo: Perspectiva.

Decreto-lei nº 55/2018 de 6 de julho (2018) *Diário da República*, 1.ª Série — N.º 129 — 6 de julho de 2018. Lisboa: Ministério da Educação.

Dewey, J. (1972) *Vida e Educação*, São Paulo: Ed. Melhoramentos.

Direção Geral da Educação (2018) *Aprendizagens Essenciais - 1.º Ciclo do Ensino Básico I Educação Artística - Expressão Dramática*. Disponível em URL: <http://www.dge.mec.pt/educacao-artistica-0> [Consultado a 1 de março de 2018].

Japiassu, R. (2003) *Metodologia do ensino de Teatro*, São Paulo: Papirus.

Koudela, I. D. (2006) *Jogos teatrais*, São Paulo, Brasil: Perspectiva.

Educação ambiental no 1º CEB – Utilização do ensino experimental das ciências na simulação do impacte dos incêndios nos solos e nos rios

Ana F. Garcia¹; Ana R. Patrocínio¹; Susana Nogueira²;
Carla Sousa¹; Maria Manuela Silva¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Escola Básica Engenheiro Duarte Pacheco, Rua da Fábrica de Estamparia, 1900-887 Olaias.

Palavras-chave

Ensino Experimental das Ciências; Incêndios Florestais; Erosão dos Solos; Assoreamento dos Rios; Poluição; 1º CEB.

Resumo

Todos os anos, na época mais quente, ocorre em Portugal a destruição de milhares de hectares de florestas, consumidos pelos incêndios e, por consequência, com a alteração dos ecossistemas florestais. A erosão dos solos é um dos efeitos dos incêndios florestais, que se pode revelar catastrófico a médio e longo prazo. O solo é a base da cadeia trófica terrestre, condicionando o ciclo hidrológico e influenciando diretamente a quantidade e qualidade da água. Os incêndios provocam a destruição das plantas e, consequentemente, a erosão do solo, ficando o mesmo mais suscetível à ação direta da chuva e dos ventos, e à ocorrência de arrastamento dos nutrientes. Além disto, este fenómeno provoca o assoreamento e poluição dos rios.

O Ensino Experimental das Ciências constitui uma metodologia fundamental no ensino das ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico (1ºCEB) (Silva, 2009; Albino, Silva & Silva, 2011; Silva & Pessanha, 2013; Silva, 2016; Silva, 2017a; Silva, 2017b; Silva, 2018).

O trabalho aqui apresentado, baseou-se sobretudo na utilização do ensino experimental das ciências na simulação do impacto dos incêndios nos solos e nos rios, e na demonstração de como este tipo de ensino é efetivamente importante para a aquisição de novas aprendizagens no 1º CEB. A atividade experimental foi concebida especificamente para este estudo.

O objetivo geral desta investigação é a utilização do ensino experimental das ciências na educação ambiental numa turma do 1º CEB. Constituíam objetivos específicos: (i) a conceção e implementação da atividade experimental de simulação do impacto ambiental dos incêndios florestais na erosão dos solos e no assoreamento e poluição dos rios; (ii) a identificação das dificuldades de interesse, de concentração e de aprendizagem das crianças relativamente à temática, utilizando somente metodologias de ensino baseadas na transmissão de conhecimentos; (iii) a verificação do interesse, da concentração e das aprendizagens das crianças decorrentes da utilização da atividade experimental.

Metodologias utilizadas: (i) ensino experimental das ciências; (ii) estudo de caso.

Foram conduzidas duas experiências exatamente iguais, uma nos laboratórios da ESE Almeida Garrett, onde foi concebida, desenvolvida e otimizada a atividade experimental, e outra em contexto de sala de 1º CEB, com alunos do 1º ano da Escola Básica Engenheiro Duarte Pacheco do AE das Olaias. As atividades experimentais conduzidas nos laboratórios da ESE Almeida Garrett antecederam sempre as atividades em contexto de 1º CEB. Para a elaboração de cada experiência foram preparadas duas montagens com terra: uma com coberto vegetal, outra sem coberto vegetal e com cinzas, simulando o efeito de um incêndio. Regaram-se ambas as montagens, semanalmente, com a mesma quantidade de água, o que simulava queda pluviométrica em condições semelhantes. A experiência que decorreu na instituição de ensino superior pretendia conceber e otimizar a atividade experimental, enquanto que a experiência na escola do 1ºCEB pretendia testar a utilização da atividade experimental na melhoria no processo ensino-aprendizagem dos alunos do 1ºCEB, respeitante à temática específica.

Com recurso a observação direta e fichas de trabalho foram diagnosticadas as dificuldades de aprendizagens, de concentração e interesse dos alunos do 1º CEB, utilizando somente metodologias de carácter expositivo. Através dos mesmos instrumentos de diagnóstico pôde verificar-se que a utilização da atividade experimental conduziu a aprendizagens significativas dos conteúdos lecionados, e a um acrescido interesse e concentração dos alunos.

No que respeita à atividade experimental, foi observado que, no final da experiência, na montagem onde existiam e se tinham enraizado plantas, havia no prato de vaso – que simulava o rio – uma grande quantidade de água e uma pequena de terra. Assim, foi possível concluir que as raízes das plantas, agarradas à terra, impediram que a terra fosse arrastada e, assim, evitaram a erosão. Relativamente à montagem onde existia apenas terra e cinzas (sem plantas), observou-

se que foi arrastada para o prato de vaso – que simulava o rio – uma grande quantidade de terra e cinzas. Portanto, demonstrou-se que a falta de plantas com raízes que agarrassem a terra, conduziu a que a água tivesse arrastado uma grande quantidade de terra e cinzas, conduzindo à erosão do solo, assoreamento e poluição “do rio”, o que não acontece na presença de plantas.

A experiência concebida e implementada, nesta investigação, conduziu aos resultados esperados e pôde verificar-se que existe uma maior concentração e um maior interesse, por parte dos alunos, quando as aprendizagens são realizadas com recurso ao Ensino Experimental das Ciências.

No âmbito da formação de professores, é relevante realçar que deste estudo se concluiu que os alunos com atividade experimental puderam facilmente, e de forma interessada, adquirir e desenvolver aprendizagens significativas relativas a novos conceitos científicos, nomeadamente sobre a “erosão dos solos”, “solo”, “assoreamento dos rios”, “poluição das águas”, entre outros. A implementação desta atividade experimental com as crianças do 1º CEB demonstrou não apenas a importância do Ensino Experimental das Ciências neste nível de ensino, mas também a sua relevância na Educação em Ciência.

Environmental education in the 1st CBE - experimental science teaching in the simulation of fires impact in soils and rivers

Ana F. Garcia¹; Ana R. Patrocínio¹; Susana Nogueira²;

Carla Sousa¹; Maria Manuela Silva¹

¹ Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Rua de São Paulo, nº 89, 1220-427 Lisboa.

² Escola Básica Engenheiro Duarte Pacheco, Rua da Fábrica de Estamparia, 1900-887 Olaias.

Keywords

Experimental Teaching of Sciences, Forest fires, Erosion of Soils, River Searing, Pollution, 1st CBE

Abstract

Every year, in the hottest season, the destruction of thousands of hectares of forest, consumed by fire and, as a consequence, the change of forest ecosystems occurs in Portugal. Soil erosion is one of the effects of forest fires, which can be catastrophic in the medium and long term. Soil is the basis of the terrestrial trophic chain, conditioning the hydrological cycle and directly influencing the quantity and quality of the water. The fires cause destruction of the plants and, consequently, soil erosion, being more susceptible to the direct action of the rain and the winds, and the occurrence of entrainment of the nutrients. In addition, this phenomenon causes silting and pollution of rivers.

The Experimental Teaching of Sciences is a fundamental methodology in the teaching of science in the 1st Cycle of Basic Education (1^oCBE) (Silva, 2009; Albino, Silva & Silva, 2011; Silva & Pessanha, 2013; Silva, 2016; Silva, 2017a; Silva, 2017b; Silva, 2018).

The work presented here was based mainly on the use of experimental science teaching in the simulation of the impact of fires on soils and rivers, and on the demonstration of how this type of teaching is effectively important for the acquisition of new learning in the 1st CBE. The experimental activity was designed specifically for this study, by the authors.

The general objective of this research is the use of experimental science teaching in environmental education in a group of 1st CBE. Specific objectives were: (i) design and

implementation of the experimental activity to simulate the environmental impact of forest fires in soil erosion and silting and pollution of rivers; (ii) identification of the difficulties of interest, concentration and learning of children in relation to the theme, using only teaching methodologies based on the transmission of knowledge; (iii) verification of the interest, concentration and learning of the children resulting from the use of the experimental activity.

Methodologies used: (i) experimental science teaching; (ii) case study.

Two experiments were carried out in exactly the same way, one in ESE Almeida Garrett laboratories, where the experimental activity was conceived, developed and optimized, and another in the context of 1st CBE classroom, with 1st year students from the Engenheiro Duarte Pacheco Basic School of the Olaias. The experimental activities conducted in the laboratories of ESE Almeida Garrett always preceded the activities in context of 1st CBE. For the elaboration of each experiment two assemblies with earth were prepared: one with vegetal cover, another without vegetal cover and with ashes, simulating the effect of a fire. Both assemblies were watered weekly with the same amount of water. The experience at the higher education institution was intended to design and optimize the experimental activity, while the experience in the 1st CBE school was intended to test the use of the experimental activity in the improvement of the teaching-learning process of the students of 1^oCBE, regarding the specific topic.

Using direct observation and worksheets, the difficulties of learning, concentration and interest of the 1st CBE students were diagnosed using only expository methodologies. Through the same diagnostic tools, it was verified that the use of the experimental activity led to significant learning of the contents taught, and to an increased interest and concentration of the students.

Concerning the experimental activity, it was observed that, at the end of the experiment, in the assembly where plants existed and had rooted, there was a large amount of water and a small amount of earth in the potting dish - part simulating the river. Thus, it was possible to conclude that the roots of the plants, seized to the earth, prevented the earth from being dragged and thus avoided erosion. Concerning the assembly where there was only earth and ashes (without plants), it was observed that a great amount of earth and ashes were dragged into the vessel plate part simulating the river. Therefore, it has been shown that the lack of plants with roots that seized the land, led to the water dragging a large amount of soil and ash, leading to soil erosion, silting and "river" pollution, which does not happen in the presence of plants.

The experience conceived and implemented in this research led to the expected results and it could be verified that there is a greater concentration and a greater interest on the part of the students when the learning is carried out using the Experimental Teaching of Sciences.

In the context of teacher training, it is important to highlight that this study concluded that students with experimental activities could easily and in an interested way acquire and develop meaningful learning related to new scientific concepts, namely on "soil erosion", "soil", "silting rivers", "water pollution", among others. The implementation of this experimental activity with the children of the 1st CBE demonstrated not only the importance of Experimental Science Teaching at this level of teaching, but also its relevance in Science Education.

Referências/References

- Silva, M. M. A. (2009). Ensino experimental das ciências – uma proposta de atividades para educadores e professores do 1º Ciclo. Cadernos de Investigação Aplicada. n.º3, 21-33.
- Silva, M. M. A., Albino, J., SILVA, A. P. (2011). Ensino Experimental das Ciências e Educação em Ciência no 1º Ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar: Um projecto de supervisão pedagógica de atividades laboratoriais e da utilização de Quadros Interativos e Moodle, Cadernos de Investigação Aplicada, nº 5, 13 – 53.
- Silva, M. M., Pessanha, A. (2013). Ensino Experimental e Educação para a Ciência com Atividades Lúdicas. Ciclo de Seminários e Workshops “Atividade Lúdica, Literacia, Arte e Educação, ESE Almeida Garrett e Biblioteca Municipal Orlando Ribeiro, 15 de maio, 14 e 15 de junho, Lisboa.
- Silva, M. M. (2016). Formação de professores do ensino básico e educadores para o ensino experimental das ciências e educação para a ciência – atividades com líquidos. VI Encontro de Investigação do Centro de Investigação e Publicações (CIP) da Escola Superior de Educação Almeida Garrett, 26 de abril, Lisboa.
- Silva, M. M., (2017). Formação de Educadores de Infância e Professores do 1º CEB para a Educação para a Ciência – Experiências sobre o ar. in Livro de resumos do VII Encontro de Investigação do CIP da ESEAG, 28 de abril, Lisboa.
- Silva, M. M. (2017). Educação para a Ciência e ensino experimental das Ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico - Experiências sobre densidade. Livro de resumos do IV Encontro

IX Encontro de Investigação e II Encontro Internacional de Investigação do Centro de Investigação e Publicações (CIP) da Escola Superior de Educação Almeida Garrett.

Internacional da casa das Ciências. Educação Científica e desenvolvimento Económico.
10 a 12 de julho, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Silva, M. M. (2018). Experiências sobre o ar – Atividades Lúdicas no Ensino Experimental das Ciências e Educação para a Ciência. Livro de resumos do V Encontro Internacional da Casa das Ciências. Educação Científica e Desenvolvimento Económico, 9 a 11 de julho, Guimarães, Portugal.

Listas de participantes

Investigadores/docentes participantes com apresentação de conferências e comunicações orais

Alda Leal

Ana Bela Silva

Ana Sousa

Andreia Alves

Anil Vila

Arcângela Carvalho

Carla Sousa

Fernando Oliveira Pereira

Graciosa Veloso

Karlana Oliveira

Keila Sousa

Manuel Loureiro

Maria Manuela Silva

Pedro Miguel Nunes

Roque Antunes

Docentes/investigadores participantes com pósteres

Carla Sousa

Eduarda Margarido

Fernando Oliveira Pereira

Graça Romão

Manuel Loureiro

Maria Manuela Silva

Rosário Cadete

Susana Nogueira

Estudantes participantes com pósteres

Ana Garcia

Ana Henriques

Ana Patrocínio

Beatriz Carvalho

Carolina Segurado

Catarina Belchior

Catarina Torres

Cátia Sedas

Cristina Raposo

Ediana Soares

Filipe Ressurreição

Inês Veríssimo

Joana Azevedo

Joana Rebelo

João Dias

Joaquina Santos

Kelly Sanches

Laura Mendes

Letícia Gonçalves

Mariana Silva

Rita Pinto

Ricardo Ferreira

Sami Lima

Telma Santos

Vera Ferreira

Agradecimentos

À Sra. Administradora da Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Mestre Teresa Brito Valentim, agradecemos a participação e o apoio à realização do evento.

Dirigimos um agradecimento especial às investigadoras Odalice de Castro Silva e Keila Vieira de Sousa do Departamento de Literatura, da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ceará-Brasil, e ao investigador Anil Vila, do Instituto Superior Politécnico de Humanidade e Tecnologias – ISUPE EKUIKUI II, de Angola.

A todos os conferencistas e aos demais participantes agradecemos a participação no evento.