

ALICE PATRÍCIA LOPES FARO E SANTOS

alicefarosantos@gmail.com

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS INFANTA D. MAFALDA / UNIVERSIDADE DO ALGARVE

A CIDADANIA ATRAVÉS DA LITERACIA MATEMÁTICA

RESUMO

Este artigo relata parte de um projeto – *Usar os números para descrever o mundo* – que teve lugar numa turma de percurso curricular alternativo, com a durabilidade de um ano letivo e da qual era professora. Ao pretender triangular conceitos fundamentais inerentes à educação como cidadania, pensamento crítico e responsabilidade social, formularam-se variados problemas desenvolvidos a partir de meios de comunicação. A resolução destes problemas permitiu não só a aplicabilidade de conhecimentos matemáticos específicos para adquirir novas sensibilidades em assuntos diretamente ligados aos *média*, como também levar os alunos a refletirem e a quererem atuar sobre o mundo à sua volta.

Neste artigo, argumentarei que uma modelação matemática cuja escolha do problema a modelar seja, de facto, uma situação real, traduzir-se-á num recurso pedagógico para capacitar os alunos para que possam vir a ser cidadãos mais informados, mais críticos e participativos socialmente.

PALAVRAS-CHAVE

Pedagogia crítica; literacia matemática; cidadania; modelação

INTRODUÇÃO

Na análise dos princípios reguladores da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86) e de grande parte dos decretos que se lhe seguem, depreende-se uma natural ação do Estado em função da defesa e construção de uma escola pública assente na equidade e inclusão social, que fomenta o desenvolvimento do sentido moral, valoriza o pensamento crítico e transpõe a educação para lá da formação escolar. Para além disso, desde 2012 o Ministério da Educação (ME) fez transparecer, por decreto

(Decreto-Lei n.º 139/2012), a preocupação para com a existência de uma transversalidade que envolve diferentes dimensões da educação para a cidadania, partindo da ideia que, enquanto processo educativo, a educação para a cidadania contribui para a formação de pessoas responsáveis, autónomas e solidárias.

Ao assumir esta postura, o Ministério reforça a importância de introduzir as diferentes componentes da educação para a cidadania, quer nas áreas disciplinares e disciplinas quer nas atividades e projetos.

Neste artigo, centram-me na dimensão da Educação para os *Media*. No documento orientador elaborado para esta temática, o Ministério da Educação e Ciência (2014) assume que a Educação para os *Media* é um processo pedagógico que procura capacitar os cidadãos para viverem de forma crítica e interventiva. Neste referencial propõe-se doze temas, em que um deles se intitula Liberdade e ética, direitos e deveres e com o qual, um dos resultados de aprendizagem esperado é que os alunos compreendam que um cidadão mais informado está mais preparado para tomar decisões e para participar numa sociedade democrática.

No entanto, concretamente no caso da disciplina de Matemática, uma grande parte dos professores reconhece que os alunos, em geral, têm muitas dificuldades na interpretação de problemas sendo a sua resolução um domínio fulcral a ser trabalhado.

Num sistema educativo nacional onde apesar da vigência de uma legislação, e também especificamente no campo da Matemática, premeia-se tanto o pensamento crítico e o desenvolvimento da cidadania mas os resultados nos relatórios, quer nacionais quer internacionais, continuam a revelar, por parte dos alunos, um grande défice na resolução de problemas, considero essencial levantar-se a seguinte questão: porque é que a Matemática continua a estar tão longe da realidade dos alunos?

Neste artigo pretendo mostrar como me baseei na recomendação de que a abordagem curricular da educação para a cidadania pode assumir diversas formas, para criar uma dinâmica curricular que contribuísse para um maior envolvimento e compreensão dos alunos na resolução de problemas.

Sustentando-me na pedagogia crítica e na educação matemática crítica, desenvolvi um projeto com alunos de uma turma de currículo alternativo, –“Usar números para descrever o mundo” – que englobou as práticas de aprendizagem matemática, pensamento crítico e a análise de uma questão social que levasse à compreensão das relações de poder ou de distribuição desigual de recursos ou de riqueza. Como defende Guts-tein (2003), para ler o mundo com a Matemática, poder-se-á começar por

dissecar e desconstruir as mensagens veiculadas pelos meios de comunicação (*media*), e usar a Matemática para analisar fenómenos, tanto em casos específicos próximos como num mundo social mais amplo e também para identificar relações e fazer conexões entre eles.

Iniciarei com uma contextualização teórica recorrendo à investigação que tem sido feita, nas últimas décadas, no campo da educação matemática e relacionada com aspetos sociais e culturais. Posteriormente, seguindo uma perspetiva de investigação qualitativa e uma metodologia interpretativa mostrar-se-á como se desenvolveu um ambiente de aprendizagem ligado aos interesses dos alunos e/ou às suas problemáticas e a sua adaptação aos processos de modelação matemática. Para tal, será analisada uma das atividades que integravam o projeto e que se criou com o intuito de aplicar o que é argumentado por Gutstein.

Por fim, concluirei que através da modelação matemática é possível, para além de, conjugar o currículo nacional com as realidades sociais, levantar questões que ajudem os alunos a analisar criticamente o mundo à sua volta, por meio dos *media*.

QUADRO TEÓRICO

O movimento para uma educação matemática crítica, com origem na década de 1980 (Frankenstein, 1987), defende que existe uma clara distinção entre ensinar Matemática e educar matematicamente. Trabalhos de alguns autores mostram como a Matemática pode e deve ser um veículo para a mudança social, munindo os alunos com uma ferramenta poderosa e útil que lhes permitirá identificar, compreender e avaliar com criticidade o mundo real (Skovsmose, 1994; Gutstein, 2003).

Surgem conceitos como Matemática crítica, ensinar Matemática para a justiça social ou ainda o termo Etnomatemática. Em comum têm uma pedagogia crítica e o facto de serem teorias construídas nas culturas e nas experiências dos alunos, com o objetivo comum de envolver os alunos para usar a Matemática para pensar e agir sobre o mundo.

Skovsmose (1994) emprega o termo *matemacia*¹, traduzindo-o como “uma competência por meio da qual nos tornamos capazes de interpretar e entender as características da nossa realidade social”.

Para Ponte (2002), a capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiana – em especial,

¹ Em inglês *mathemacy*.

conhecimentos ligados aos números e operações numéricas – e a capacidade de interpretar informação estatística são reconhecidas como aspectos fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna.

Aprofundando este conceito, Gutstein (2006) defende que a Matemática deve ser um meio para os alunos aprofundarem a compreensão dos contextos sociopolíticos dos quais fazem parte. Através do processo de estudarem as suas realidades – usando a Matemática – os alunos devem fortalecer a compreensão conceitual e procedimentos na Matemática.

Assim, uma das componentes de ensinar Matemática para a justiça social é o intuito de usar a Matemática para reconfigurar a sociedade, para que possa ser mais justa. Fundamentando-se em Freire (2003), Gutstein (2006) defende que a educação matemática deve servir o propósito da “libertação da opressão” e argumenta que o ensino deve ser o veículo para a emancipação e mudança social. Gutstein identifica dois conjuntos dialeticamente relacionados de objetivos pedagógicos: um conjunto incide na justiça social e o outro concentra-se na Matemática. Apresenta como objetivos pedagógicos de justiça social: ler o mundo com a Matemática, escrever o mundo com a Matemática e desenvolver identidades sociais e culturais positivas.

Ler o mundo com Matemática significa usar a Matemática para entender as relações de poder, as desigualdades de recursos e de oportunidades, as discriminações explícitas entre diferentes grupos sociais (raça, género, língua). *Escrever o mundo com a Matemática* entende-se como usar a Matemática para reescrever o mundo – mudar o mundo (Gutstein, 2006). *Desenvolver identidades culturais e sociais positivas* significa associar a instrução matemática à cultura e comunidades dos alunos, fornecendo-lhes simultaneamente o conhecimento matemático necessário para sobreviver e prosperar na cultura dominante.

Quanto aos objetivos pedagógicos matemáticos, Gutstein valoriza o desenvolvimento do poder matemático através da dedução de generalizações matemáticas, da compreensão conceptual, da exploração de problemas com múltiplas soluções. Outro dos objetivos deste conjunto é o de os alunos obterem sucesso académico, do ponto de vista tradicional bem como mudarem a postura face à Matemática. Isto é, que os alunos entendam a Matemática não como uma série de regras e leis desconexas, com tendência à mecanização, mas como uma poderosa e útil ferramenta analítica, relevante para a compreensão de fenómenos complexos do mundo real.

Num estudo francês (Institut de Recherchesurl’EnseignementdesMathématiques de Grenoble, 1980), foi perguntado a uma criança de seteanos

a seguinte questão: “tens 10 lápis vermelhos no teu bolso direito e 10 lápis azuis no teu bolso esquerdo. Quantos anos tens?” Ao que o aluno respondeu: “tenho 20 anos.” E não é que a criança não saiba quantos anos tem, nem que não tenha entendido o conceito matemático, mas antes parece que existe uma espécie de contrato social entre a matemática e os estudantes que para resolver um determinado problema é necessário usar os números dados. Sem a Matemática é impossível entender inteiramente o orçamento do Estado, o impacto de uma guerra ou o significado de uma dívida nacional. O mesmo é verdade para outros assuntos de ordem social, ecológica ou cultural. Frankenstein (2010) argumenta que entender o significado dos números é preciso para iluminar a maneira como o nosso mundo está estruturado e para tal também é importante compreender os cálculos.

Para que os alunos consigam entender certos temas é essencial relacionar a Matemática com outros assuntos. Segundo Peterson (1995) o currículo raramente alenta os alunos a relacionar a matemática com a história ou a matemática com a literatura. O que parece traduzir para os alunos que a matemática não está conectada de forma substantiva com a realidade social.

Parafraseando Matos (2005) equacionar o ensino escolar como a transmissão de factos matemáticos aos alunos já não faz sentido no mundo atual e, portanto, claramente distingue o “*ensinar Matemática*” da ideia de “*educar matematicamente*”, confrontando estas duas perspetivas. A primeira resume o ensino da Matemática como incidindo na tarefa de fazer com que os alunos aprendam Matemática, como um conjunto de factos recontextualizados na prática escolar alegando a sua utilidade a outras disciplinas ou na vida futura. Este argumento é designado “ressonância intrínseca”² por Skovsmose e Valero (2002). Educar matematicamente constituiu um instrumento que confere aos modelos socialmente criados e adotados uma dimensão muito importante, com o intuito de incluir formas de aprender a lidar com esses modelos. Então porque será que se articula, com facilidade, a Matemática e as Ciências Exatas e raramente a Matemática e as Ciências Sociais?

Tentando responder à questão, Peterson (1995) apresenta alguns argumentos. Em primeiro, quanto ao isolamento da Matemática, é que a mesma pode ser transmitida como algo basicamente irrelevante, exceto para atingir sucesso escolar, tornar-se um científico, um matemático ou um gestor. Em segundo, os alunos aprendem a encarar a Matemática como algo abstrato, ou não são encorajados a considerar seriamente as

² “Ressonância intrínseca” - a crença de que as aprendizagens matemáticas tradicionais farão, pelo menos algum dia, ressonância no desenvolvimento pessoal e social dos alunos.

consequências sociais e éticas de como a Matemática é frequentemente usada na sociedade. Em terceiro, se os alunos não forem ensinados de como a Matemática é aplicada nas suas vidas, é-lhes privada uma ferramenta importante que os ajudar a participar plenamente na sociedade. Como defendem Gutstein e Peterson (2005), uma compreensão da Matemática e de como os números ou estatísticas são interpretados é essencial para entrar efetivamente na maioria dos debates e assuntos públicos tais como o bem-estar, o desemprego ou os salários.

Gutstein (2003) argumenta que tendo como base o currículo nacional é possível desenvolver projetos que utilizem o mundo real, para que os alunos possam desenvolver uma orientação diferente em relação à Matemática e se tornem mais motivados para estudá-la e usá-la.

METODOLOGIA

Partiu-se de uma abordagem de cariz inteiramente qualitativo, segundo um paradigma construtivista. Quanto ao desenho da investigação, utilizou-se o estudo de caso como metodologia, cujos participantes foram alunos de uma turma de currículo alternativo.

CONSIDERANDO O CONTEXTO

Em janeiro de 2006 entra em vigor um Despacho Normativo (Despacho Normativo n.º 1/2006) que regula a constituição de turmas de percurso curricular alternativo (PCA), com vista ao combate à exclusão. De acordo com este,

Estas turmas destinam-se aos alunos até aos 15 anos de idade que se encontrem em qualquer uma das seguintes situações: ocorrência de insucesso escolar repetido; existência de problemas de integração na comunidade escolar; ameaça de risco de marginalização, de exclusão social ou abandono escolar; registo de dificuldades condicionantes da aprendizagem. (Despacho Normativo n.º 1/2006)

Normalmente está-se perante jovens que partilham origens sociais desfavoráveis e falta de sucesso na escola básica.

Os alunos da turma PCA de 8.º ano a que se reporta esta atividade tinham idades entre os 14e os 17anos. A grande parte dos alunos tinha os pais ou encarregados de educação desempregados. A escola integra o Agrupamento de Escolas da Bemposta, mas situa-se numa zona rural do

concelho. O projeto desta turma apresentava uma menor dispersão curricular, ainda assim, a Matemática estavam atribuídos apenas quatro aulas semanais de 45 minutos. É de notar que o propósito da existência destas turmas valoriza uma *pedagogia diferenciada*, que passa por uma flexibilidade curricular, tendo como base o programa nacional.

Considerando o papel inclusivo destas turmas e as características dos alunos, parece estar implícito que o perfil do professor deverá ser dotado de uma grande capacidade de adaptação e de uma certa maleabilidade para lidar com situações inesperadas.

Estavam criadas as oportunidades para a manipulação de atividades que realmente mostrassem aos alunos o carácter poderoso e imprescindível da Matemática para a leitura e compreensão do mundo. Como poderia isto tomar forma em contexto de sala de aula?

ANALOGIAS, ELABORAÇÃO, RECOLHA E ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro critério seria a procura de uma questão para a qual os alunos tivessem que usar a Matemática como ferramenta para analisar uma questão social que levasse à compreensão das relações de poder ou de distribuição desigual de recursos ou de riqueza.

Esta atividade foi planeada como forma de integrar a Matemática em casos concretos e da atualidade, dado que uma das tarefas proposta tinha sido recentemente divulgada através dos meios de comunicação. Indo, desta forma, ao encontro dos objetivos pedagógicos de Gutstein já mencionados.

O propósito desta atividade é mostrar algébrica e graficamente as vastas diferenças entre os salários de diferentes trabalhadores, pertencentes a uma mesma empresa.

Em primeiro lugar distribuí apenas a tabela salarial que contém os ganhos dos trabalhadores da EDP relativos ao ano 2012, explicando a informação nela contida. Diferenciação entre salário líquido e ilíquido, significado da atribuição de subsídio de alimentação ou de prémio anual.

E apesar de verem muitos números a primeira pergunta foi – “Iremos aprender Matemática hoje?”

Num primeiro momento pretendia estimular o trabalho autónomo, que os alunos trabalhassem nas tarefas curtas (1 e 2) e que para isso mobilizassem conhecimentos e capacidades anteriormente aprendidos. Depois de resolvidas essas tarefas, procedeu-se à respetiva correção.

Num segundo momento apresentei a notícia publicada essa semana em vários jornais. Alguns alunos (poucos) tinham ouvido falar da notícia.

Obviamente teceram comentários - “Isso é mais do que um jogador de futebol, ou é menos?”; “O que fará para ganhar tanto dinheiro?”; “O meu pai nem a vida toda a trabalhar deve ganhar o que ele ganha num mês!”; “A minha mãe trabalha num café 12 horas por dia e quanto está doente não recebe nada”.

Usar números para descrever o mundo

Analisa a seguinte tabela salarial mensal dos trabalhadores EDP relativa ao ano 2012

Tabela Salarial 2012

| BR | Euros | BR | Euros | Letra | Euros | Letra | Euros |
|----|----------|----|----------|-------|----------|-------|--|
| 1 | 775,00 | 12 | 1.571,00 | C | 1.722,00 | N | 3.285,00 |
| 2 | 818,00 | 13 | 1.681,00 | D | 1.850,00 | O | 3.455,00 |
| 3 | 869,00 | 14 | 1.781,00 | E | 1.978,00 | P | 3.627,00 |
| 4 | 923,00 | 15 | 1.897,00 | F | 2.110,00 | Q | 3.798,00 |
| 5 | 986,00 | 16 | 2.002,00 | G | 2.235,00 | | |
| 6 | 1.040,00 | 17 | 2.110,00 | H | 2.384,00 | | Remuneração por Antiguidade – 11,84€ |
| 7 | 1.110,00 | 18 | 2.217,00 | I | 2.530,00 | | Subsídio de Alimentação – 10,54€ |
| 8 | 1.177,00 | 19 | 2.323,00 | J | 2.676,00 | | Subsídio por Horário Especial Contínuo - 9,04€ |
| 9 | 1.267,00 | 20 | 2.434,00 | K | 2.825,00 | | |
| 10 | 1.361,00 | 21 | 2.539,00 | L | 2.968,00 | | |
| 11 | 1.463,00 | 22 | 2.645,00 | M | 3.116,00 | | |

Tendo em conta que o índice BR corresponde a técnicos, o índice das letras corresponde a engenheiros e que o valor da atribuição de um prémio anual, para todos os trabalhadores, é de 173 €.

Determina:

- o ganho anual de um técnico que esteja na BR 13, considerando unicamente o vencimento ilíquido.
- determina o ganho mensal de um engenheiro cujo salário corresponda à letra J, incluindo o subsídio de alimentação e o prémio anual.

Lê a seguinte notícia:

“O presidente executivo da EDP, António Mexia, recebeu 1,2 milhões de euros em 2012, a que se soma o prémio plurianual relativo ao mandato dos três anos anteriores, num total de 3,1 milhões de euros, segundo a EDP”

Fonte: Jornal Público

- Quanto ganhou por dia o presidente da EDP, no ano de 2012, incluído o prémio plurianual?
- Sabendo que o Salário Mínimo em Portugal, em 2012, foi 485 euros, quantas vezes mais ganha António Mexia que um trabalhador com o salário mínimo, mensalmente?
- Representa graficamente o ganho, por hora, dos trabalhadores da EDP, em 2012, e de um trabalhador cujo salário corresponda ao Salário Mínimo Nacional. Nota: Considera e utiliza apenas o ganho de cada um dos seguintes trabalhadores da EDP: BR2, BR 21, Letra N e o presidente da empresa.

Tabela 1: Atividade Usar os números para descrever o mundo

Propus, de seguida, as tarefas de média duração (3 e 4) esperando que formulassem estratégias próprias mas dando-lhes indicações.

Posteriormente, pretendia que os alunos refletissem sobre o trabalho elaborado, confrontando as suas ideias com as dos colegas, analisando os resultados.

Algumas considerações:

- Apesar dos alunos já terem trabalhado com o conjunto dos números inteiros durante todos os anos anteriores, há algo acerca dos números grandes que os intriga, talvez seja o facto de serem mais difíceis de ler ou de perceber. No entanto, pareceram-me fascinados quando escreviam uma e outra vez os números no seu caderno.
- Acerca da questão 4, um aluno comentou: “isso significa que o presidente da EDP ganha, por hora, o equivalente a 200 trabalhadores com o salário mínimo?”

Num terceiro momento partiu-se para a tarefa 5 - Representação Gráfica de uma Função Linear, e sugeri aos alunos que se organizassem em grupos de três. Entretanto expliquei que, em geral, no setor privado o horário de trabalho é de 40 horas semanais, o que implica, normalmente, 8 horas diárias. Reviu-se conceitos matemáticos tais como referencial cartesiano, coordenadas do plano, função, domínio, contradomínio, gráfico de uma função, variável independente e variável dependente, pares ordenados.

Aconselhei a que trabalhassem da seguinte forma: 1.º Determinar o valor ganho, por hora, de cada um daqueles trabalhadores; 2.º Construir o referencial cartesiano, no qual a variável independente seria o número de horas de trabalho e a variável dependente o correspondente ganho, para um domínio de oito horas de trabalho diárias. Os alunos não tiveram nenhuma dificuldade em traçar o eixo das abcissas, já o eixo das ordenadas tiveram que refletir e construir uma tabela para conseguirem marcar os valores em y . 3.º Em seguida marcaram as coordenadas consoante os valores das várias horas de trabalho, verificando a grande diferença na marcação da ordenada relativa ao presidente da empresa, quando comparada com os restantes trabalhadores. 4.º Construíram as respetivas retas em que todas passavam na origem e verificaram que salários mais altos significavam retas com declive mais acentuado. 5.º Do gráfico, desafiei-os a partir para a expressão algébrica que mostra a relação entre o tempo de trabalho e os ganhos. Todos os grupos conseguiram chegar às equações das retas. 6.º Através dos valores relativos ao subsídio de alimentação de cada trabalhador, aproveitei para introduzir o estudo da função afim tanto para a análise da sua expressão algébrica como para o seu gráfico.

Com a resolução deste problema ligado à vida real, e no qual os cálculos foram parte integrante para a sua compreensão, destaco a importância da manipulação de operações matemáticas simples associadas a um caso concreto.

Nas suas reflexões, alguns alunos consideraram as suas circunstâncias pessoais enquanto outros consideraram o mundo à sua volta. As suas respostas levaram-me a concluir que consegui atingir os meus objetivos ao criar uma ponte entre a álgebra e o mundo dos salários e do trabalho e de lhes mostrar que a matemática pode ser uma ferramenta para lerem o mundo.

CONCLUSÕES

Considerando que o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem é o eixo central de todo o processo educativo, é necessário o professor comprometer-se ativamente não só na promoção e sucesso das aprendizagens mas também no desenvolvimento integral de cada aluno. Assim, é indispensável a criação de um ambiente de trabalho estimulante e que valorize o contributo de cada um, sendo que, a modelação matemática surge aqui como uma forte aliada à construção desse ambiente.

Neste artigo, defendi que a literacia matemática é imprescindível ao aprofundamento e à compreensão dos contextos sociopolíticos dos quais fazemos parte e cujo desenvolvimento pode ser conseguido a partir da articulação de três vetores dominantes cidadania, *media* e resolução de problemas.

Mostrei que, no intento de aplicar assuntos da realidade social e retratados pelos *media*, junto dos alunos, consegui verificar que os seus interesses e competências aumentaram significativamente, assim como reforçaram conceitos básicos e melhoraram a capacidade para resolver problemas. Além disso, conseguiram clarificar certos assuntos do foro social, compreensão de estruturas da sociedade e a importância de se envolverem criticamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Frankenstein, M. (1987). Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology. In I. Shor (Ed.), *Freire for the classroom: A sourcebook for liberatory teaching* (pp. 180–210). Portsmouth, NH: Boyton/Cook.
- Frankenstein, M. (2010). Developing a critical mathematical numeracy through real real-life word problems. *Proceedings of the Sixth International Mathematics Education and Society Conference*. Freie Universität Berlin
- Freire, P. (2003). *Pedagogia do Oprimido* (36.ª edição). Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra.

- Gutstein, E. (2003). Teaching and learning mathematics for social justice in an urban, Latino school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), 37-73.
- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. New York, NY: Routledge.
- Gutstein, E. & Peterson, B. (2005). *Rethinking mathematics: Teaching social justice by the numbers*. Milwaukee, WI: RethinkingSchools.
- Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Grenoble. (1980). *Bulletin de l'Association des professeurs de Mathématique de l'Enseignement Public*, no. 323, pp. 235-243.
- Matos, J. F. (2005). Matemática, educação e desenvolvimento social – questionando mitos que sustentam opções actuais em desenvolvimento curricular em matemática. In L. M. Santos; A. P. Canavarro & J. Brocardo (Orgs.), *Actas Educação Matemática: caminhos e encruzilhadas* (pp. 69-81). Lisboa: FC – Universidade de Lisboa
- Ministério da Educação e Ciência (2014). *Referencial de Educação para os Media para a Educação Pré-Escolar. O Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Lisboa: ME – DGE.
- Peterson, B. (1995). Teaching math across the curriculum: A 5th grade teacher battles “number numbness”. *Rethinking Schools*, 10(1), 1 & 4-5.
- Ponte, J. P. (2002). Literacia matemática. In M. N. Trindade (Org.), *Actas do Encontro Internacional Literacia e cidadania: Convergências e interfaces* (em CD-ROM). Universidade de Évora: Centro de Investigação em Educação Paulo Freire.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematical education*. Boston: KluwerAcademic Publishers.
- Skovsmose, O. & Valero, P. (2002). Quebrando a neutralidade política: o compromisso crítico entre a educação e a democracia. *Quadrante*, 11(1), 7-28.

REFERÊNCIAS JURÍDICAS

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, República Portuguesa.

Despacho Normativo n.º 1/2006, de 6 de Janeiro, República Portuguesa.

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, República Portuguesa.