

Educação Matemática Crítica: intervindo no Presente para construir o Futuro

JOÃO CARLOS TERROSO

Vários são os momentos em que o cidadão comum se depara com informações, factos ou situações sociais, económicas e políticas que envolvem números. Desde, por exemplo, as percentagens de nados vivos em determinado país, às taxas de juro oferecidas pelas instituições financeiras, até às comuns situações de imposto do dia a dia... Em todas estas situações, para qualquer pessoa é essencial o desenvolvimento de um espírito crítico e de um nível de literacia matemáticos. Essencial uma vez que a falta desse conhecimento e dessa dimensão de pensamento poderá gerar situações de transmissão de informação falaciosas entre indivíduos ou situações menos agradáveis para quem as vive.

A grande instituição que é a Escola poderá desenvolver, nos futuros cidadãos de uma sociedade em permanente mudança e evolução, esta vertente crítica de pensamento de cada um.

Assim aponta o documento “Perfil dos Alunos para o Século XXI” (2017) recentemente discutido e alvo de uma cuidada reflexão. Neste documento, os pensamentos crítico e criativo são apontados como competências chave a desenvolver nos alunos até ao final do ensino obrigatório. O pensamento crítico abrange “observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas e variáveis” (Gomes et. al., 2017, p. 14). Também envolve construção de um conjunto de possíveis cenários solução de determinado problema, bem como a definição de um conjunto de critérios de avaliação de resultados. Essa revisão envolve o visitar constante dos cenários solução, aquando da sua construção. No que concerne ao pensamento criativo, o documento aponta que este envolve “gerar e aplicar novas ideias em contextos específicos, abordando as situações a partir de diferentes perspetivas, identificando soluções alternativas e estabelecendo novos cenários” (Gomes et. al., 2017, p.14).

Tendo em conta estas ideias, é importante que uma área tão abrangente como a Matemática desenvolva esse mesmo espírito crítico através da atividade de resolução de problemas,

atividade essa que deverá ter um lugar permanente nas salas de aula de Matemática.

O conceito de Educação Matemática Crítica foi introduzido nos Estados Unidos da América e na Europa simultaneamente por dois educadores diferentes: Frankenstein em 1981; Skovsmose em 1985 (Tutak, Bondy & Adams, 2010).

Focado na perspetiva estatística, Frankenstein considera que a Educação Matemática Crítica corresponde a questionar as estruturas assumidas como garantidas pela sociedade na tentativa de percebê-las de forma a agir e atuar criticamente nas mesmas.

Skovsmose, no mesmo sentido, explicita o poder formatador que a Matemática possui na realidade. Na sua opinião, a Matemática reinventa a realidade, arranjando novos entendimentos que poderão não só mudar a interpretação, mas também dominá-la parcialmente e reordená-la. Desta forma, a Educação Matemática Crítica trata-se de potencializar os alunos para o poder formatador da Matemática e, assim, evitar que sejam controlados por ele.

Arranjando um ponto de convergência destas duas definições, encaro a Educação Matemática Crítica como o estabelecimento de uma relação pessoal entre a matemática e as estruturas que envolvem a sociedade. Deste modo, o cidadão consegue agir e atuar ativamente de forma crítica nessas mesmas estruturas, evitando ser apanhado desprevenido de forma falaciosa pela modelação constante da sociedade. A educação matemática não pode estar restringida à sala de aula (Conceição e Rodrigues, 2015), mas sim ter uma visão exterior e global sobre a realidade que é vivida pelos indivíduos da sociedade.

Fica claro que a Educação Matemática Crítica não é limitada. A aula de Matemática não se pode restringir a situações contextualizadas e significativas para a construção do conhecimento nos alunos. Deve também contribuir para construir uma interpretação pessoal acerca dessas intervenções e uma perspetiva crítica, de forma a conduzir a uma intervenção social direta dos indivíduos na sociedade.

Destaco que “uma educação matemática que esteja comprometida com a democracia não pode reduzir-se simplesmente às qualidades intrínsecas da matemática, ou às construções conceptuais da disciplina” (Skovsmose & Valero, 2002, p. 12). A comunidade científica assume a posição de que a educação matemática consegue ter uma perspetiva crítica que influencia e sensibiliza os indivíduos para a realização de ações ativas, sob um ponto de vista crítico. Em 2013, Tenreiro-Vieira e Vieira apresentam um quadro para o Pensamento Crítico, distribuindo-o por três domínios principais: Conteúdo; Processos/Capacidades de Pensamento; Disposições/Atitudes e Valores.

Pode-se constatar que “o pensamento crítico está incorporado numa família de modos de pensar que se intersejam” (Tenreiro-Vieira & Vieira, 2013, p. 181), entre os quais se localiza o

Dimensão do Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> – Termos/vocabulário – Conhecimento conceptual e axiológico do domínio subjacente à questão ou problema sobre o qual incide o pensar de forma crítica
Dimensão dos Processos/ Capacidades de Pensamento	<ul style="list-style-type: none"> – Tomar decisões – Formular a questão ou problema a resolver – Estabelecer e avaliar razões – Analisar e avaliar argumentos – Argumentar e contra-argumentar (procurar diferentes pontos de vista e identificar as suas potencialidades e limitações) – Avaliar imparcialmente todos os pontos de vista – Identificar assunções e avaliar a sua provável validade – Identificar falácias – Avaliar a credibilidade de uma fonte – Fazer generalizações – Formular hipóteses – Tirar conclusões (procurar inferências que são profundas, conscientes e lógicas) – Identificar as potencialidades relativas de uma inferência – Ligar as inferências, forte e diretamente, da evidência às conclusões – Investigar – Fazer juízos de valor – Analisar e avaliar crenças e cursos de ação – Avaliar o processo de pensamento
Dimensão das Disposições/ Atitudes e Valores	<ul style="list-style-type: none"> – Autoconfiança no uso das capacidades para pensar de forma crítica – Atitude inquiridora – Abertura de espírito – Procurar estar bem informado – Procurar tanta precisão quanta o assunto o permitir – Confiança e respeito pelas razões – Humildade, coragem, empatia, integridade e perseverança intelectual – Imparcialidade ou equidade

Fonte: Tenreiro-Vieira & Vieira, 2013

pensamento matemático. Daí ser cada vez mais importante a formação de futuros indivíduos e cidadãos das sociedades que sejam matematicamente literados e que saibam interpretar a informação dada através dos números, ao mesmo tempo que utilizam a matemática de forma mais refletida e consciente possível (Conceição & Rodrigues, 2015).

O campo da Educação Matemática Crítica e do Pensamento Crítico, apesar de já desenvolvido a nível de quadros teóricos, ainda está muito por explorar na sua vertente mais empírica. Torna-se importante o desenvolvimento de investigações que estudem qual a relação que a Educação Matemática Crítica tem com a democracia e a cidadania. Com essas investigações poder-se-á desenvolver novas teorias que irão contribuir para os atuais currículos de Matemática.

O Professor de Matemática é um dos responsáveis por desenvolver o pensamento matemático crítico dos alunos, futuros cidadãos das gerações vindouras. Muito do desenvolvimento futuro da Humanidade passará pelas mãos desses alunos, pelo que é fundamental a sua boa formação matemática escolar com vista ao alcance do bem social.

Concluo a minha reflexão com o desafio.... Visto que os resultados são a longo prazo e que se pretendem resultados de forma urgente, porque não começar já?

Referências Bibliográficas

- Conceição, J. & Rodrigues, M. (2015). O trabalho de projeto em Matemática: questionando a realidade num 3.º ano de escolaridade. *Quadrante*, 24(1), 129-152.
- Tutak, F., Bondy, E. & Adams, T. (2010). Critical pedagogy for critical mathematics education. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 42 (1), 65-74.
- Skovsmose, O. & Valero, P. (2002). Quebrando a neutralidade política: o compromisso crítico entre a educação matemática e a democracia. *Quadrante*, 11 (1), 7-28.
- Tenreiro-Vieira, C. & Vieira, R. (2013). Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. *Revista Brasileira de Educação*, 18 (52), 163-242.
- Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Ucha, L., Encarnação, M., ..., Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.

JOÃO CARLOS TERROSO

COLÉGIO GUADALUPE