

JOÃO RAIMUNDO DE FREITAS FERREIRA

**ANÁLISE CRÍTICA DE UM ARTIGO DE
INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Docentes: Professora Doutora Neuza Pedro e

Professor Doutor João Filipe Matos

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Lisboa

2010

ANÁLISE CRÍTICA DE UM ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO

O documento que se apresenta, constitui o trabalho final da Unidade Curricular de Metodologias de Investigação I. Tendo em consideração as orientações dadas pelos docentes, designadamente seleccionar um artigo de investigação em educação que contenha uma componente empírica de recolha e análise de dados, optei pela análise do texto "A adopção do quadro interactivo pelos professores de matemática do 3.º CEB: um estudo empírico nas escolas da Guarda" de Vicente, C. e Melão, N. (2009).

Ainda de acordo com as orientações dadas, centrei a análise sobre a dimensão metodológica do artigo, em detrimento do conteúdo.

Porquê o quadro interactivo?*Motivações pessoais para a escolha do artigo*

Para além da conformidade com os critérios definidos para a selecção do artigo, três razões fundamentais estão na origem da minha escolha. A primeira, relaciona-se com o interesse pessoal pela integração curricular das tecnologias, pois, para além da inevitabilidade da sua emergência nos diversos

contextos sociais (entre os quais se destaca a Escola) reconheço nas mesmas, um enorme potencial para a aprendizagem, seja formal, não formal ou informal. A segunda prende-se com a contemporaneidade do tema, no actual contexto do Plano Tecnológico para a Educação, ao abrigo do qual foram instalados seis mil quadros interactivos (QI) nas escolas portuguesas, na expectativa de uma melhoria significativa nas aprendizagens e nos resultados dos alunos. A terceira, decorre da curiosidade na comparação dos resultados obtidos pelo estudo consubstanciado no artigo, com a minha própria constatação e análise do fenómeno, não só enquanto docente em exercício numa Escola Secundária, mas também a partir da minha experiência anterior de membro de um Centro de Competência Nónio (posteriormente equipa CRIE), em que acompanhei de perto o advento dos QI nas escolas de Almada, Seixal e Sesimbra. Permita-se-me um comentário pessoal, que sintetiza as três razões invocadas para a selecção do artigo: não creio que a melhoria das aprendizagens e dos resultados seja inerente à tecnologia em si (seja ela qual for), mas sim aos processos de ensino/aprendizagem que, com ela, se podem desenvolver. Por outras palavras, creio que a instalação massiva de seis mil QI por si só, não garante nem a qualidade dos processos ensino/aprendizagem, nem a melhoria dos resultados dos alunos. Está, portanto, fundamentado o meu interesse na leitura crítica deste artigo.

O ponto de partida e a meta

Identificação dos objectivos e da problemática da investigação

A grande finalidade, ou objectivo geral desta investigação, é contribuir para a reflexão e constituição de massa crítica sobre o potencial educativo da tecnologia QI na sala de aula. Nesse sentido, os autores definiram claramente os problemas de investigação: "analisar como foi feita a adopção do QI pelos professores no terreno contribuir para a compreensão e análise das práticas desenvolvidas pelas escolas e pelos professores identificar factores chave que permitam uma eficiente integração dos QI na sala de aula" (Vicente e Melão, 2009, p. 42).

Definidos o objectivo e os problemas de investigação, os autores enunciaram três questões orientadoras: "1) Como foi feita a integração dos QI na escola e na sala de aula? 2) Quais foram os factores que facilitaram e condicionaram a utilização dos QI na sala de aula? 3) Quais são as expectativas dos professores em relação ao QI no ensino?" (Vicente e Melão, 2009, p.42).

Os autores salientaram o facto de haver muito poucos estudos realizados em Portugal sobre esta problemática, o que, por um lado lhes permitiu poder contribuir para colmatar essa lacuna mas, por outro, impôs algumas dificuldades pelo facto de o pensamento crítico previamente existente, que pudesse constituir uma plataforma para a construção de novas

perspectivas de investigação, ser praticamente inexistente. Pode ainda concluir-se da leitura do artigo que os autores consideram que a introdução do QI nas nossas escolas não foi devidamente sustentada por investigação realizada em Portugal, pelo que o presente estudo se desenvolveu numa fase ainda preambular da mesma.

Abordagem estratégica

Análise da estratégia geral e sua adequação

Os autores optaram pela abordagem qualitativa e pelo estudo de caso como estratégia geral da investigação; fundamentaram a sua opção na revisão de literatura previamente efectuada, defendendo ser a estratégia que melhor se adequa quando a investigação se destina sobretudo a procurar razões, a entender a problemática "de um fenómeno contemporâneo sobre o qual o investigador tem pouco ou nenhum controlo" (Vicente e Melão, 2009, p. 45). De facto, tendo em consideração os objectivos definidos, as questões de investigação formuladas e ainda a reduzida investigação efectuada sobre o assunto, penso que a estratégia se revela adequada. Esta ideia é corroborada por Alves-Mazzotti (2006) que refere que, segundo Yin, R.K. (Case Study Research, Design and Methods, London, Sage, 1984), esta é a abordagem estratégica mais correcta "quando o pesquisador tem acesso a uma situação ou fenómeno inacessível à investigação. . . .Yin acrescenta ainda que estudos de caso

são também usados como etapas exploratórias na pesquisa de fenômenos pouco investigados" (p.644), o que, como já se referiu, se verifica.

Os autores especificaram, que se tratou de um estudo de casos múltiplos, uma vez que a metodologia foi replicada em cinco escolas diferentes, o que assegura, à partida, uma maior abrangência e fiabilidade dos resultados. Pretendeu-se alargar o âmbito de estudo a uma realidade suficientemente ampla, não com a intenção de generalizar conclusões, mas para permitir a análise dos problemas de investigação em contextos diversificados e aumentar desta forma a plausibilidade dos resultados.

Do plano à operacionalização

Metodologia de recolha e análise de dados e de condução da investigação

O desenho da investigação encontra-se muito bem descrito e inclusivamente esquematizado, percebendo-se com clareza a forma como se articulou a estratégia geral da investigação com a metodologia de recolha e análise de dados. Os autores assumiram a abordagem qualitativa (estudo de caso) com uma metodologia assente em dois tipos de métodos recolha de dados: numa primeira fase, realização questionários aos professores, com vista à recolha de informações sobre a forma como estes encaram e utilizam as TIC em geral e o QI em particular, na

sala de aula; numa segunda fase, realização de entrevistas semi-estruturadas aos coordenadores de grupo disciplinar (ou do Plano de Acção de Matemática), com o intuito de se perceber como foi feita a integração do QI em cada escola.

A utilização destes dois instrumentos, visou o cruzamento de dois tipos de informação diferentes: por um lado, dados de natureza quantitativa, obtidos através das respostas dos professores aos questionários, as quais foram alvo de tratamento estatístico; por outro, dados de natureza qualitativa, classificados com o apoio de um *software* que facilita a análise de conteúdos, os quais se destinaram a enquadrar os resultados numéricos nos contextos sociológicos específicos de cada escola. Para além disso, com a utilização de dois instrumentos de recolha de dados diferentes, pretendia-se reduzir a possibilidade de enviesamento introduzido pelos intervenientes na investigação (sejam os professores inquiridos, sejam os próprios investigadores).

Os autores posicionaram-se numa perspectiva racionalista/naturalista, decorrente da justaposição dos dados mensuráveis das práticas dos professores e da caracterização dos respectivos contextos profissionais que permitem encontrar explicação para essas práticas. Por conseguinte, esta metodologia inscreve-se num paradigma de investigação que podemos considerar essencialmente construtivista (interpretativo), em que para a análise dos dados se consideraram fundamentais, tanto os conceitos e experiências

dos intervenientes, como o contexto sociocultural em que os mesmos estão inseridos.

Conquanto um estudo de casos múltiplos não se baseie propriamente numa amostragem (a amostra são os casos em si e estes representam-se exclusivamente a si próprios), pode considerar-se ter havido uma amostragem não probabilística propositada na selecção das cinco escolas da cidade da Guarda; nestas foram envolvidos um total de vinte e três professores. Contudo, não se encontra no artigo qualquer explicação nem para a selecção dos casos, nem dos professores intervenientes, o que permite inferir-se que presidiu o critério da conveniência.

Infelizmente, não foi disponibilizada a instrumentação utilizada (questionários e guiões de entrevista) o que poderia permitir uma melhor compreensão da metodologia da análise de dados, que assim permanece um pouco obscura.

De igual modo é escassa a informação relativa à condução da investigação no terreno, restando omissas informações importantes como, por exemplo, a reacção dos intervenientes e das organizações escolares à presença dos investigadores e à investigação no seu conjunto, eventuais impactos nas salas de aula ou nas actividades dos grupos disciplinares, ou se foram dadas instruções antes da aplicação dos instrumentos. Os autores preferiram enfatizar a análise e discussão dos resultados, constituindo essa a parte substancial do texto.

Deontologia e ética na investigação

Análise dos princípios e valores orientadores

Os autores referiram a preocupação em garantir a validade da investigação através da "utilização de múltiplas fontes de evidência (questionários e entrevistas), do estabelecimento de relações causa e efeito e correspondência de padrões na análise dos dados e a utilização de múltiplos casos" (Vicente e Melão, 2009, p.46). No entanto, de acordo com Tuckman (2005), para cada processo de medida utilizado, deve ser apresentada uma prova de validade - "os estudos realçam muitas vezes o uso de processos de medida sem falarem da questão da sua validade" (Tuckman, 2005, p. 561), o que me parece ter-se verificado. Portanto, o cruzamento de dados resultantes de diferentes instrumentos e a aplicação dos mesmos em cinco realidades diversas é sem dúvida um bom princípio, mas também deveria constar expressa a forma como os questionários e os guiões de entrevista foram validados.

Por outro lado coloca-se a questão da fiabilidade da investigação. Esta, segundo os autores, foi assegurada "através do protocolo de estudo de caso e do desenvolvimento da base de dados do estudo de caso" (Vicente e Melão, 2009, p.46). Relativamente ao primeiro aspecto, não se levantam objecções; quanto ao segundo, uma vez que a referida base de dados, tal como a instrumentação de recolha, não foram disponibilizadas, torna-se impossível aferir a veracidade da

afirmação. O acesso à base de dados permitiria uma análise mais aprofundada da relação entre as questões de investigação e as respectivas conclusões, uma vez que os autores, alegando a extensão do estudo, optaram por apresentar apenas alguns dos resultados e em modo gráfico. De qualquer modo, o estudo foi suficientemente bem descrito para permitir que outro investigador o possa replicar, desde que tenha acesso aos instrumentos de recolha de dados.

Quanto à análise dos dados, esta afigura-se correcta, bem fundamentada e devidamente organizada. As conclusões foram apresentadas de uma forma clara e objectiva, sob a forma de respostas às questões da investigação e, em minha opinião, são consistentes e conformes com a análise de dados. Saliento que, quando os autores afirmam que "acreditam, todavia, que a realidade estudada nestas escolas poderá ser semelhante à realidade encontrada em vários outros locais do país" (Vicente e Melão, 2009, p.53), se regista uma inferência e uma "tentação" para a generalização, que em minha opinião seria desejável não se ter verificado. Considero que esta investigação permite uma interpretação dos resultados nos casos estudados; alargar esta interpretação ao todo nacional, sem ter em conta os binómios norte/sul, interior/litoral, urbano/rural e continental/insular, parece-me excessivo.

Relevo ainda o facto de os autores não apontarem limitações à própria investigação, o que seria espectável num artigo de natureza científica.

No que se refere a questões de ética, está presente a preocupação quanto ao anonimato dos intervenientes e das organizações escolares a que pertencem, embora essa garantia seja algo falível relativamente às escolas que serviram de campo empírico para esta investigação, pois as mesmas são facilmente identificáveis numa pesquisa na *internet*, como pude constatar. Não se regista nenhuma referência a pedidos de autorização para a realização da investigação nem para a aplicação dos instrumentos de recolha de dados, seja às escolas, seja aos professores, pelo que não sabemos concretamente se esse imperativo ético foi respeitado.

À guisa de conclusão desta secção, apesar das lacunas apontadas considero que, de modo geral, o desenho da investigação revela coerência interna e que aquela foi desenvolvida com seriedade e rigor no sentido de constituir um contributo válido relativamente às questões de investigação formuladas; respeitou no essencial as normas deontológicas de uma investigação e os princípios éticos na relação com os intervenientes.

Sinopse crítica

Breve reflexão sobre o artigo na sua globalidade

A minha apreciação é globalmente positiva. A estrutura do texto está de acordo com as normas internacionalmente aceites para a produção de artigos com carácter científico e, por

outro lado, reflecte (de modo geral) a proposta de autores como Tuckman, B. (2005) ou Quivy, R. e Campenhoudt, L.(2008), para a concepção e realização de uma investigação em educação. De facto, o artigo inicia-se com um resumo que rápida e eficientemente informa o leitor quanto ao conteúdo. São ainda indicadas palavras-chave que permitem referenciar a temática abordada. No primeiro ponto, a introdução, explicita-se claramente o objectivo e as questões de investigação. No segundo ponto efectua-se com rigor e suficiente aprofundamento a revisão de literatura relevante sobre o QI, caracterizando-o, indicando as suas vantagens e limitações e os obstáculos e factores de sucesso para a sua utilização. O terceiro ponto descreve com detalhe a estratégia e a metodologia de investigação, refere os instrumentos de recolha de dados, a forma como estes foram tratados e ainda a forma como se assegurou a validade e fiabilidade da investigação. No quarto ponto analisam-se pormenorizadamente os resultados com recurso a informação gráfica, salientando a frequência de utilização do QI pelos professores, a forma como o QI foi integrado na escola e na sala de aula, o reconhecimento das vantagens do QI pelos professores intervenientes, os obstáculos à utilização do QI nas escolas caso, os factores de sucesso na sua utilização e, finalmente, as expectativas dos professores relativamente a esta tecnologia. No quinto ponto, elaboram-se as reflexões finais, apresentando conclusões claras e objectivas que respondem aos problemas de investigação e

sugerem-se possíveis contribuições da investigação para uma integração mais profícua do QI na sala de aula. Finalmente, as referências bibliográficas são bastante diversificadas, actuais, relevantes para a investigação e todas se encontram devidamente referenciadas no texto.

No quadro 1 apresenta-se o balanço dos principais pontos fortes e pontos fracos do artigo, com base na proposta de Tuckman, B. (2005) para se efectuar a "análise e crítica de uma investigação" (Tuckman, B., 2005, pp. 541-545). Como se pode constatar, o balanço é muito positivo, sobretudo se tivermos em atenção o menor peso relativo dos itens apontados como pontos fracos.

Em conclusão, considero que este artigo constitui um bom contributo, uma vez que efectua uma análise cuidada dos casos estudados e aponta pistas para a construção de novas perspectivas de investigação sobre a integração do QI na sala de aula que, em Portugal, ainda tem reduzida expressão. Desta forma, cumprem-se os objectivos delineados pelos autores e, simultaneamente, ultrapassa-se uma etapa exploratória do impacto da integração do QI nas nossas escolas.

Quadro 1

Balanço de pontos fortes e pontos fracos

Pontos fortes	Pontos fracos
Há indicação dos <i>Email</i> dos autores, o que permite o contacto com os mesmos.	O título corresponde à essência do artigo mas é excessivamente longo.
Contém um resumo esclarecedor do conteúdo, da justificação, do objectivo e dos resultados.	A condução da investigação no terreno não é suficientemente explorada.
Contém palavras-chave que referenciam o conteúdo.	Não foi disponibilizada a instrumentação de recolha de dados.
A temática abordada é actual, reveste-se de interesse para a comunidade científica e educativa e contribui para colmatar lacunas da investigação realizada em Portugal.	Não evidencia a validade dos instrumentos de recolha de dados (questionários e guiões de entrevista).

O objectivo, o problema de investigação e as questões de investigação são claramente explicitados.

A revisão de literatura é aprofundada e relevante.

Os autores situam-se num paradigma de investigação e o desenho da investigação é adequado aos objectivos e aos problemas de investigação.

A estratégia e a metodologia seguidas são claras e fundamentadas.

O controlo da validade interna é assegurado pela utilização e cruzamento de

Não foi disponibilizada a base de dados do estudo de casos.

Não há referência a pedidos de autorização para a realização da investigação nem para a aplicação da instrumentação.

Regista-se uma inferência com uma quase intenção de generalização dos resultados do estudo destes casos, para outros em contextos socioculturais diferentes.

Os autores não apontam limitações à sua investigação.

diferentes instrumentos de
recolha de dados e pelo
estudo de casos múltiplos.

A análise e interpretação
dos resultados são
devidamente fundamentadas
por figuras e gráficos.

As conclusões do estudo vão
ao encontro das questões de
investigação, são claras,
objectivas, significativas
e importantes.

As conclusões foram
extraídas dos resultados e
são consistentes com eles.

As referências
bibliográficas são
diversificadas, credíveis,
actualizadas e citadas por
outros autores.

Referências

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. (2006). Usos e Abusos do Estudo de Caso. In *Cadernos de Pesquisa*, v.36, n.129, pp. 637-651, Setembro/Dezembro de 2006. Acedido a 28 de Dezembro de 2009 em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742006000300007escript=sci_arttext.
- QUIVY, R. e CAMPENHOUDT, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (5ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- TUCKMAN, B. (2005). *Manual de Investigação em Educação* (3ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- VICENTE, C. e MELÃO, N. (2009). A adopção do quadro interactivo pelos professores de matemática do 3.º CEB: um estudo empírico nas escolas da Guarda. In *Educação, Formação e Tecnologias*, vol.2 (2), pp. 41-57, Novembro de 2009. Acedido a 26 de Dezembro de 2009 em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/93/67>.