

ENTREVISTA COM LUÍS MIGUEL BERNARDO

Interview With Luís Miguel Bernardo

Entrevista a Luís Miguel Bernardo

Kim Silva Ramos

Curso pré vestibular Machado de Assis, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

 <http://orcid.org/0000-0003-2687-2686>

Luís Miguel Bernardo

Universidade do Porto, Porto, Portugal

E-mail de correspondência: prof.kim.ramos@gmail.com

Recebido em: 18 de maio de 2023 • Aceito em: 19 de julho de 2023 • Publicado em: 29 de outubro de 2023

DOI: 10.12957/impacto.2023.76203

Resumo

O objetivo desta entrevista é divulgar as obras do Professor Luís Miguel Bernardo no Brasil e para a comunidade de pesquisadores dos campos teóricos, experimentais e didáticos da ótica, para estudantes que começam a se interessar por essa ciência e para todos apaixonados pela história das ideias de luz e cor. Luís Miguel Bernardo é professor emérito aposentado da Universidade do Porto, autor de diversos livros e artigos que tratam da ótica científica, sua história, teoria, experimentação e aplicação na medicina e na indústria. Em especial, na entrevista foquei as “Histórias da Luz e das Cores”, dividida em três grandes volumes, pois se trata, até onde eu saiba, do maior compêndio deste tipo em língua portuguesa, quicá em todas. Dono de um estilo próprio, entre o poético e o bem humorado, conseguiu unir dois objetivos, às vezes um tanto distantes em livros científicos: a profundidade das informações científicas e das descrições históricas e historiográficas e o cuidado estético com a palavra, o que faz a obra alcançar, em diversas passagens, a presença de elementos da criação literária.



Abstract

The purpose of this interview is to disseminate the works of Professor Luís Miguel Bernardo in Brazil and to the community of researchers in the theoretical, experimental and didactic fields of optics, to students who are beginning to be interested in this science and to all passionate about the history of the ideas of light and color. Luís Miguel Bernardo is a retired professor emeritus of the University of Porto, author of several books and articles dealing with scientific optics, its history, theory, experimentation and application in medicine and industry. In particular, in the interview I focused on the "Histórias da Luz e das Cores" (Stories of Light and Colors), divided into three large volumes, because it is, as far as I know, the largest compendium of its kind in the Portuguese language, perhaps in all languages. Owner of his own style, between the poetic and the humorous, he managed to unite two objectives, sometimes somewhat distant in scientific books: the depth of scientific information and historical and historiographical descriptions and the aesthetic care with the word, which makes the work reach, in several passages, the presence of elements of literary creation.

Resumem

El propósito de esta entrevista es difundir los trabajos del profesor Luís Miguel Bernardo en Brasil y a la comunidad de investigadores en los campos teórico, experimental y didáctico de la óptica, a los estudiantes que comienzan a interesarse por esta ciencia y a todos los apasionados por la historia de las ideas de luz y color. Luís Miguel Bernardo es profesor emérito jubilado de la Universidad de Oporto, autor de varios libros y artículos sobre óptica científica, su historia, teoría, experimentación y aplicación en medicina e industria. En particular, en la entrevista me centré en las "Histórias da Luz e das Cores" (Historias de luz y colores), divididas en tres grandes volúmenes, porque es, hasta donde yo sé, el mayor compendio de su tipo en lengua portuguesa, quizás en todos. Dueño de un estilo propio, entre lo poético y lo humorístico, logró unir dos objetivos, a veces algo distantes en los libros científicos: la profundidad de la información científica y las descripciones históricas e historiográficas y el cuidado estético con la palabra, que hace que la obra alcance, en varios pasajes, la presencia de elementos de creación literaria.

ALGUNS MESES TENTANDO CONTATO...

As obras de Luís Miguel Bernardo chegaram até mim em fins de 2018. Durante o ano seguinte, eu passei a estudar sistematicamente as “Histórias da Luz e das Cores”. São 1736 páginas, divididas em três volumes que me custaram (felizes) 11 meses de trabalho quase que diário de leitura e de fichamentos temáticos, que influenciaram e alimentaram algumas pesquisas que desenvolvi, notadamente a de Mestrado, na área de história da ótica e de seu ensino.



Consegui o contato do professor depois de alguns meses tentando, mas sem sucesso. Quando consegui, eu lhe escrevi e, rápido e solícito, ele gentilmente aceitou conceder a entrevista por escrito.

Figura 1
Prof. Dr. Luís Miguel Bernardo



Fonte: Acervo do Autor

K – Professor, inicialmente, gostaria de saber as origens do seu interesse do senhor pela história da ótica.

LMB - Desde a minha juventude, sempre tive interesse pela história da ciência, despertado, talvez, pela leitura do livro “História da Ciência”, de William Dampier, publicado em língua portuguesa em 1945. Porém, cedo percebi que, para compreender a história da ciência, tinha necessidade de conhecer a própria ciência. Os meus primeiros estudos universitários foram em engenharia eletrotécnica e depois em Física, na especialidade de ótica — a área em que me doutorei



pela universidade de Virginia Tech, EUA, no ano de 1983. O interesse pela história da ótica surgiu naturalmente, quando verifiquei que esta disciplina tinha uma longa e rica história.

K – Especificamente sobre as suas “Histórias da Luz e das Cores”, quanto tempo o senhor levou entre recolher os materiais e a redação dos três volumes? É uma quantidade imensa de informações, referências e imagens!

LMB – Os materiais para a escrita das “Histórias da Luz e das Cores” (HLC) foram recolhidos desde o início da minha atividade como docente e investigador de ótica, mas o processo da sua organização e sistematização iniciou-se por volta de 1999, quando decidi que era altura de escrever esta obra. A escrita não foi realizada a tempo inteiro, mas apenas como atividade suplementar à docência e investigação. O 1.º volume foi publicado em 2005, o 2.ª em 2007 e o 3.º em 2010. Diria que esta obra me ocupou durante cerca de 10 anos...

K – Parece-nos que em Portugal está bem estabelecida a área de pesquisa sobre história da ótica, da tecnologia e das técnicas associadas à luz e as cores. Suas “Histórias da Luz e das Cores” contam muito bem a trajetória histórica destas investigações em seu país e, contemporaneamente, chega-nos um bom número de pesquisas que abordam o tema, tanto teoricamente como na prática de ensino. Ao que o senhor atribui este interesse?

LMB – Penso que o interesse pela história da ótica e suas tecnologias tem sido tradicionalmente bastante limitado em Portugal. As instituições portuguesas dedicadas à história da ciência e da técnica não deram a esses temas a importância que mereciam. Felizmente, nos últimos anos, apareceram investigadores que se debruçaram sobre a ótica, em várias perspectivas: científica, técnica e educacional, o que alimenta a esperança de que haja um desenvolvimento futuro promissor. Entendo serem muito úteis as ações de divulgação destinadas a um público alargado para aumentar a cultura científica e despertar vocações entre a juventude. Neste contexto, pareceu-me de grande importância a proclamação pela UNESCO do ano Internacional da Luz em 2015. Iniciativas semelhantes e outras menores a nível local e regional, como exposições, cursos e palestras, têm contribuído em Portugal para dar ao tema da luz e das cores a importância que merece. Professores e investigadores têm contribuído para este movimento.

K – A pergunta acima guarda um interesse particular: eu estou buscando traçar o desenvolvimento histórico da ótica aqui no Brasil. Carece-nos, até o momento, de um estudo profundo que venha a encontrar as primeiras publicações impressas aqui ou distribuídas em nosso país; os primeiros pesquisadores, suas biografias, suas contribuições para o assunto; os



primeiros laboratórios, as primeiras linhas de pesquisa e as primeiras teses. Enfim, não é um trabalho simples e, provavelmente, não é para uma única pessoa. Porém, não posso deixar de perguntar se o senhor, em suas pesquisas, encontrou estas pegadas. O senhor teria algum dado específico sobre esse histórico?

LMB – Ao escrever as HLC tive como objetivo fazer uma apresentação histórica, científica e cultural do caso português, enquadrando-o no movimento internacional dominante. Só pontualmente refiro algumas histórias brasileiras. Penso que a história da ótica brasileira, que pouco conheço, é suficientemente rica e deveria ser escrita pois a ótica científica é um tema que muito tem interessado os investigadores brasileiros. É uma boa altura para se fazer essa história e nas suas palavras não vejo falta de motivação... Um bom trabalho!...

K– Ainda sobre as “Histórias da Luz e das Cores”, nas minhas leituras, busquei realizar fichamentos temáticos, o que facilitou na organização das informações que encontrava. Um tema destes fichamentos é “Questões para investigações futuras”, que surgiu quando me dei conta que o senhor, em diversas passagens, lançava perguntas sem respostas. Algumas destas são bastante pontuais: por exemplo, se, no século XVII, René Descartes teria conhecimento da lei da refração que Willebrord Snell descobrira anos antes e que a ensinava em seu curso de Ótica em Leyden, ou se aquele a teria descoberto de forma independente (Volume 1, p. 390); já outras bastante gerais: por exemplo, as controvérsias que subsistem hoje em torno das invenções do telescópio (Volume 1, p. 412) e do microscópio (Volume 1, p. 430). Essas são apenas duas entre várias. Hoje, quais são as investigações que o senhor tem percorrido? Alguma delas é proveniente das que “ficaram por se resolver” desde a redação das “Histórias da Luz e das Cores”?

LMB - Nas HLC tive a preocupação de dar informação cientificamente validada. Não pude ignorar, porém, questões históricas sem resposta, difusas ou controversas pois entendo que são necessárias para se ter uma visão histórico-social mais abrangente da história da ótica e para despertar no leitor o interesse pelo seu estudo e investigação. Nas HLC, abordei superficialmente alguns assuntos, que mais tarde aprofundei noutros livros. É o caso da visão, no livro “Visão Olhos e Crenças” (Editora Gradiva, 2018) e os efeitos biológicos da luz em “Luz, Vida e Saúde” (Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020). Tanto quanto sei, as questões que referiu continuam sem resposta. Esperemos que, entretanto, surjam documentos para as clarificar de forma definitiva.



K – O ensino da cor e das várias teorias que existem e existiram sobre cores não está muito presente nas ementas dos cursos de ótica, pelo menos no Brasil. Pesquisas apontam que na graduação em física, os futuros professores e pesquisadores não conhecem a dinâmica de experimentação que envolvam fenômenos cromáticos, muitos nunca tocaram em um prisma; na educação escolar, crianças e adolescentes conhecem a composição cromática da luz branca, mas também não serão incentivados a experimentar das mais variadas formas estas aparições coloridas. Em seu ponto de vista, qual é importância do ensino da cor para jovens do ensino básico e para graduandos em física?

LMB – Também em Portugal as cores são estudadas tardiamente e apenas em cursos especializados. Lembro-me de ter ensinado as teorias das cores aos meus alunos universitários que sobre elas nunca tinham ouvido falar. A teoria da síntese aditiva e subtrativa das cores era-lhes totalmente desconhecida e, portanto, nada sabiam sobre a mistura das cores. Como refiro nas HLC, este foi um problema histórico que só ficou completamente esclarecido na parte final do século XIX, mas já estamos no século XXI e, portanto, todos os adolescentes deviam dominar estes assuntos, teórica e experimentalmente. Num mundo onde dominam as imagens coloridas, eletrônicas e impressas, a grande maioria das pessoas não sabe explicar como se produzem!... No nosso quotidiano, a cor é dominante nas nossas sensações visuais; tem uma importância fundamental em todas as atividades sociais... Como se pode viver mergulhado neste mundo colorido sem perceber as cores?!... É preciso alterar este estado de coisas, ensinando-as tanto na escola como fora dela.

K – Dentro da história da ótica, foram muitas as controvérsias, disputas e discussões que ficaram famosas. A primeira polémica registrada em periódicos na história da ciência é aquela protagonizada por Isaac Newton contra vários contendentes, diretamente ou através da mediação de filósofos da época, quando da publicação da sua comunicação “New Theory about Light and Colours”, em 1672, nas Philosophical Transactions. Mas, tanto antes como depois, a história da ótica foi costurada de episódios polémicos. O senhor, diversas vezes, relata a existência de muitas polémicas. Meu interesse na história da ótica, despertado e nutrido na leitura de suas “Histórias da Luz e das Cores”, recai sobre os episódios polémicos e em como eles impactaram o desenvolvimento desta ciência. Para o senhor, qual a importância da pesquisa de polémicas científicas na história da ótica e de suas possíveis aplicações ao ensino? Há aquela pela existe maior interesse de sua parte?

LMB – As polémicas são o “o sal e a pimenta” sem as quais a história da ciência seria sensaborona!... Elas revelam o caráter social da ciência, feita por homens com sentimentos, paixões,



defeitos e virtudes. A história da ótica é talvez ainda mais rica em polémicas porque estuda a luz, cuja natureza ainda desconhecemos, e envolve experiências muito ligadas à nossa experiência visual, muitas vezes sujeitas a interpretações subjetivas. A natureza da luz, sempre discutida e nunca totalmente esclarecida, é para mim o mais intrigante e fugidio dos mistérios da ótica. Creio que todos os aspectos polémicos e misteriosos sobre a natureza e os fenómenos da luz tornam atraentes a história e o estudo científico da ótica. Uma pessoa medianamente curiosa não fica indiferente perante a luz e os seus efeitos. Pelo seu carácter científico abrangente, penso que a ótica deve ocupar um lugar relevante nos programas de todos os níveis de ensino.

K– Nas “Histórias da Luz e das Cores” encontramos poemas nas epígrafes de cada uma das Nove Partes, o que nos faz pensar que há muita poesia na luz e na cor. Com qual escolheu abrir as Partes de seu livro com estes poemas? Há outros exemplos de linguagens artísticas que considera propícia para conversar sobre cor e sobre luz?

LMB – A leitura de livros de versos de qualquer época revela que os poetas utilizam, muito frequentemente, os conceitos de luz e cor para exprimirem os seus mais profundos sentimentos poéticos. Dada a abundância de poemas envolvendo a luz e as cores, confesso que foi difícil escolher os versos que apresento nas HLC. Devido à importância que a luz tem no nosso sistema sensorial, que tão relevante é para a expressão artística, não é de estranhar que a luz faça parte da própria arte. Tive o privilégio de trabalhar com artistas plásticos na produção de hologramas, onde a luz e as cores desempenham um papel fundamental, tanto para a produção como para a visualização de hologramas artísticos. Com todas as suas tonalidades de cor, a luz é o agente e a substância da expressão artística das imagens holográficas.

K – Emerge nas primeiras décadas deste século um novo campo de pesquisa e de prática que vem sendo chamado “Arte e Ciência” ou “Ciência e Arte”, que visa reconstituir alguns elos entre Ciência e Arte. De que maneira a luz, a cor, os fenómenos ópticos e os seus significados culturais podem alimentar reflexões, investigações e práticas deste campo? Ou, de outro modo, o que os estudos da cor e da luz na Arte podem contribuir para o desenvolvimento científico, e vice-versa?

LMB – Considero que a interação entre a arte e a ciência é de grande utilidade para ambas. A sensibilidade artística contribui para a humanização da ciência; o rigor da ciência auxilia a expressão artística. Nem sempre se pensou desta forma, como se pode ler no meu livro “Cultura Científica em Portugal” (U. Porto Editorial, 2013, pp. 82–111). Porém, já no século XIX, se reconhecia a utilidade



do conhecimento científico para a realização da arte e o papel da arte como fonte de inspiração para a ciência. Nesta perspectiva, penso que a ótica, em particular, pode contribuir para o desenvolvimento da arte, como é evidente em muitas obras de arte moderna, e que a arte pode estimular o desenvolvimento científico da ótica.