



A história da educação, da ciência e o avanço das tecnologias digitais para a educação a distancia

Mariza de Andrade **Brum**
Universidade Tres de Febrero,
Argentina
rsmabrum@gmail.com

Resumo

Este texto busca refletir e fazer uma conexão entre um artigo que discute “Que tipo de História de ciência esperamos ter nas próximas décadas?” com texto do livro de Paidéia “Os sofistas”, como fenômeno da história da educação com um estudo de Martins, o qual analisa as tendências da historiografia, o contraste entre a história da ciência do século XX e a abordagem atual historiográfica. Procuo abordar o conhecimento da história da educação, da ciência, das tecnologias digitais e a educação a distância frente as mudanças provocadas pela fenômeno da globalização. Este artigo divide-se em três partes. A primeira delas trata sobre a história da educação, o ideal da formação do homem, trazida através do estudo da paidéia, e a importância da educação. A segunda parte do artigo é dedicada a uma discussão sobre a história da ciência na educação. Por fim, na terceira parte, procuramos trazer uma discussão sobre a história da ciência e as tecnologias digitais e suas repercussões nos cursos de Educação a Distância bem como seus avanços, suas mudanças nas pesquisas da ciência.

Palavras-chave: história da ciência, história da educação, tecnologias digitais, educação a distância.

Breve abordagem historiográfica

O presente trabalho aborda a história da ciência, da educação e as mudanças que as tecnologias digitais proporcionaram para a educação a distância. Com isso, criamos um pretexto para fazer um link entre o olhar da sofística, como fenômeno na história da educação em Paidéia, com o texto de Martins², o qual analisa as tendências da historiografia, o contraste entre a história da ciência do século XX e a abordagem atual historiográfica. Abordar a Paidéia significa dizer “a origem da educação no sentido estrito da palavra” (JAEGER, 2001, p. 333). Para Sócrates e Platão, fica estabelecida uma ampla concepção do que significaria educação.

Este artigo divide-se em três partes. A primeira delas trata sobre a história da educação, o ideal da formação do homem, trazida através do estudo da paidéia, e a importância da educação. Também apresenta o ideal da formação do homem por meio do estudo da paidéia e a importância da educação da época como arete e seu desenvolvimento histórico segundo a proposta de Jaeger (2001). A segunda parte do artigo é dedicada a uma discussão sobre a história da ciência na educação. Por fim, na terceira parte, procuramos trazer uma discussão sobre a história da ciência e as tecnologias digitais e suas repercussões nos cursos de Educação a Distância bem como seus avanços, suas mudanças, tendo como referência a leitura o documento do professor Martins (2000).

Através do estudo da Paidéia, na Grécia Antiga, podemos verificar a historicidade da educação, a sua participação na formação do homem ideal e sua origem, a qual possui o significado no ideal da formação do homem grego e a ação dos gregos por séculos, “[...] no seu caráter particular na educação devido às boas artes do homem, que o distingue dos animais”. (JAEGER, in Brum, 2007). Vale lembrar que os gregos estiveram presentes na origem da educação através da Paidéia que significava a própria cultura construída a partir da educação. Nesse sentido, a educação é parte integrante da história da educação na evolução de uma sociedade. Por isso, a importância de estudar e conhecer o lugar dos gregos na história da educação. É a partir da paidéia que tem início o despertar do ideal consciente da educação.

2. A história da educação e da ciência

Segundo Jaeger (2001), desde o tempo de Sófocles e durante o helenismo, o império ampliava-se cada vez mais em relação à questão da importância da educação como a mais alta *arete* humana, ou seja, o ideal educativo grego. É a partir do desenvolvimento histórico que a *arete* sofre mudanças no social e nela influencia uma nova sociedade e uma nova educação. Cita o referido autor (p. 333) que “o pensamento orienta-se para saber qual caminho que a educação teria de seguir para alcançar a *arete*”, isto é, a noção de virtude.

Nessa perspectiva, observamos, no início dos estudos da história da ciência, que os historiadores baseavam-se em seus limitados manuscritos em decorrência da raridade dos documentos publicados por eles mesmos. Então, dificilmente era levantada alguma crítica nesses

⁻¹ mestres de retórica e cultural e cultura geral que exerceram forte influência sobre o clima intelectual grego entre os séc. V e IV a.c.

² Martins, 2000. p. 39-56

³ Wikipédia, acesso em 15/06/2010.

estudos construídos por pessoas que não detinham treino profissional, os amadores, isto é, pessoas com pouco conhecimento em história. A partir disso, o desenvolvimento das ciências centrava-se nas mãos de grandes cientistas supostamente vistos como “gênios” (Martins, 2000, p.40).

No estudo da Paidéia, constatamos que a educação do povo apresentava desvantagens com a aristocracia por mais que acreditassem ter um ideal de Homem e de cidadão, consistindo em uma situação de carência de um sistema consciente de educação para atingir esse ideal.

[...] A educação profissional, herdado do pai pelo filho que lhe seguia o ofício ou a indústria, não se podia comparar à educação total de espírito e de corpo do nobre [...], baseada numa concepção total do Homem. Cedo se faz sentir a necessidade de uma educação capaz de satisfazer os ideais do homem da *polis*.[...] (p.336).

Assim, nesta época, a sociedade urbana recebia a transmissão de educação diferentemente da aristocracia. O jovem cidadão grego perseguia a mesma profissão ou ofício do pai. Não teria como estabelecer parâmetro de comparação com a educação dos filhos da aristocracia e por isso eram considerados indivíduos que possuíam sangue divino. Ocorre que, desde cedo, a educação tinha base na educação integral de Homem, compreendia os valores válidos para cada sociedade em que o indivíduo faz parte. Já os grandes cientistas das histórias das ciências se debruçavam em trabalhos os quais eram uma produção de iniciantes na profissão da história e desconheciam a organização da história da ciência (Martin, 2000, p.40).

Os grandes educadores e filósofos como Platão, Sócrates e Xenofonte, num movimento educacional, ligam-se à velha aristocracia e à sua ideia de *arete*. Mas a finalidade desse movimento não era a educação do povo, e sim uma nova forma da educação dos nobres. Situação análoga ocorre na história da ciência que tem domínio de poucos pesquisadores que detinham conhecimento, os chamados grandes cientistas da época.

Assim ocorre na História da Educação com os gregos. Pela primeira vez, a educação é colocada como um problema a ser estudado pelos sofistas e, após, por Sócrates, Platão, Sócrates e Aristóteles. Dessa maneira, o conceito de educação atinge o estatuto de uma questão filosófica.

Jaeger (2001) faz referência quanto aos conhecimentos educativos herdados pelos sofistas. “Nunca podemos deixar de nos maravilhar diante da riqueza dos povos e perenes conhecimentos educativos que os sofistas trouxeram ao mundo” (p. 343). Situação semelhante pode-se constatar no estudo da história da ciência em que o passado situava-se como objeto de estudo para compreender o presente. Martins (2000), em seu estudo, registra que “os historiadores de cem anos atrás procuravam encontrar no passado as fontes de conhecimento científico recente, sem se interessar muito por aquilo que havia sido abandonado pela corrente científica “vitoriosa” com o passar do tempo (p.40)”.

Jaeger (2001) discute ainda a questão da educação vista no sentido humanístico:

[...] A educação que precisa de uma norma como ponto de partida, num momento em que todas as normas válidas para o Homem se dissolvem em suas mãos, fixa-se na forma humana, torna-se formal. Situações como esta se tem repetido na História e o humanismo está sempre intimamente unido a elas (p.352).

Entre os gregos existia a preocupação com a produção de conhecimento em forma de processo, envolvendo-se a questão da educação que se liga à palavra e tende à formação do homem.

Para Jaeger (2001), Paris foi uma das primeiras organizações a formar-se no século XIII, sendo o local para o desenvolvimento do processo educativo. Foi nesse país que se desenvolveu um programa de estudos que consistiu no trivium, com ênfase na Gramática e na Retórica, além da Teologia, do Direito e da Medicina, e no quadrivium, grupo formado por aritmética, geometria, música e astronomia (p. 368). Esses dois grupos de conhecimento tinham igual importância na educação do indivíduo da época nas primeiras organizações de uma sociedade.

Assim como as primeiras organizações, a historiografia da ciência sofre mudanças que não poderiam ter previsto há cem anos, isto é, em torno dos séculos XIX até meados de XX, grande parte da historiografia produzida assumia um contexto eurocêntrico³. Martins (2000) relata que a história da ciência era tarefa de grandes cientistas, seja produzindo biografias nas quais eles eram apresentados como heróis, pois inexistiam cursos, congressos ou sociedades dedicadas à pesquisa e discussões nessa área.

Em seu estudo da história da educação, Jaeger descreve (2001) que não é admissível o uso da palavra Paidéia como fio condutor para estudar a origem da educação grega. Em consequência disso, essa palavra tem sua origem no século V e tem como significado apenas a criação dos meninos, ou seja, paidós= criança. O significado dessa palavra esteve muito longe do elevado sentido que mais tarde adquiriu através de um desenvolvimento do conhecimento na educação.

A noção de Paidéia se afirma de modo orgânico e independente na época dos sofistas e de Sócrates e assinala a passagem explícita – da educação para a Pedagogia, de uma dimensão teórica, que se delinea segundo as características universais e necessárias da filosofia. Nasce aí a pedagogia como saber autônomo, sistemático e rigoroso, portanto, nasce o pensamento da educação como episteme.

Os sofistas foram considerados como as maiores celebridades da época e, dessa maneira, são os indivíduos que representavam o individualismo. Isso se constitui como um sintoma espiritual, na comparação de Platão. A visão socrática é essencialmente formadora. O entendimento de educação como traçar limites, construir modelos, referir-se a paradigmas é uma questão de cunho racional, diferente de uma concepção mítica. Heráclito, na sua linguagem metafórica e mística, diz que “nunca nos banhamos duas vezes no mesmo rio”. Separamos a educação no processo social. Todos nós somos educadores, todos nós estamos num processo crescente de mudança em aprender, consequentemente, mudança de paradigmática.

Já Homero foi um educador que mostrou aos gregos uma linhagem mais humana do que a linhagem dos outros pensadores gregos.

É a partir de Sócrates que o homem passou a ser a criatura mais perfeita. Com Aristóteles, chega-se ao apogeu da moral. A moral de Sócrates é de transformar o homem num ser perfeito, ou seja, não é o homem que fala ou escreve, mas a coerência de suas ações.

Com o passar dos tempos, exige-se algo mais no ideal da educação grega. Para além de formar o homem, a educação deve ainda formar o cidadão. A antiga educação, baseada na ginástica, na música e na Gramática, deixa de ser suficiente até então.

Surge a partir daí o modelo ideal de educação grega, que aparece como Paidéia, a qual tem como objetivo geral construir o homem como homem e cidadão. Platão define Paidéia da seguinte maneira “[...] a essência de toda a verdadeira educação ou Paidéia é a que dá ao homem o desejo e a ânsia de se tornar um cidadão perfeito e o ensina a mandar e a obedecer, tendo a

justiça como fundamento [...]” (p. 356). Nesse sentido, Paidéia, numa pesquisa nas suas origens e na sua acepção comum, significa dizer ou indicar o tipo de formação do jovem, sendo que constitui como finalidade e mais idôneo fazer crescer esse jovem, tornar-se homem e cidadão para uma sociedade mais democrática

A Paidéia do homem adulto constitui um processo da educação como tal e tem a formação do homem em seu mais alto valor. Na tradução alemã, é *Bildung*, o significado da palavra formação (Jaeger, p.354). Entre os filósofos, a formação assume o significado de perfeição espiritual. Portanto, podemos dizer que a Paidéia, entendida ao modo grego, é a formação da perfeição humana do homem.

A descrição da história da ciência detém-se numa evolução de conceitos, sendo independente do contexto histórico do qual faz parte. Cabe aqui um destaque sobre a visão ingênua da natureza da própria ciência, pois não teria ocorrido o estabelecimento de uma relação entre as transformações científicas, culturais, econômicas, políticas e sociais que normalmente se encontrava nos textos ou nos relatos históricos, descrições das comprovações dos grandes cientistas.

Foi na época de Sócrates e seus contemporâneos que o *pensamento científico* se consolidou, principalmente, com o surgimento do conceito de **prova científica**, ou repetição do fato observado na natureza. Quando esse processo de modificação no pensamento Grego terminou, aproximadamente noventa por cento dos Gregos haviam se tornado ateus. Durante séculos, a prática da ciência se tornou profissional e instucionalista nos moldes que continuaram a ser usados no século XX.

3. A história da ciência na educação

Nas últimas décadas, é crescente o número de pesquisadores envolvidos com a história da ciência. A expansão não é tão grande quanto às ciências das áreas exatas ou ditas “ciências duras”. De acordo com seu artigo, Martins (2000) destaca que, “no período de 1958 a 1998 (40 anos), o número de referências bibliográficas em revistas dobrou, passando de 2000 para 4100 com um crescimento médio de apenas 1,8 % ao ano” (p.45). Cabe mencionar que essa referência do autor é de uma década atrás, o que pode indicar um aumento nesse número de produções.

Percebe-se que a utilização de novas fontes de pesquisa, tais como a História da ciência pode ser um dos caminhos importantes para a fundamentação dos estudos na educação. A utilização da abordagem historiográfica, a qual tem o interesse centrado em abordar o que são práticas científica, independente do tema estudado. Por exemplo, o estudo da história da matemática ou a história da astronomia, entre outras que podem ser citadas, tem a finalidade de mostrar o pensamento científico. Com o desenrolar dos séculos, esse vai se modificando, corroborando para que as teorias científicas não sejam definitivas, isto é, com o tempo sofrem transformações. Essas transformações, no fazer ciência, são chamadas por Kuhn de mudanças de paradigma.

A história da ciência procura fornecer informações pertinentes para os estudantes de graduação, de pós-graduação ou qualquer outro nível de ensino a fim de que tenham melhor compreensão do fazer Ciência.

Vários séculos se passaram e o mundo mudou. Nesse sentido, a sociedade educacional

sofreu influências do humanismo renascentista, do nascimento da ciência moderna, das reformas protestantes, da Contra-Reforma Católica, do Iluminismo, da Revolução Francesa e da Industrial. O sentido orgânico, vivo e espiritual é substituído por uma ideia do mundo máquina. Esse sentido perde sua função, nascendo assim, um paradigma moderno do qual faz parte a revolução científica, através do estudo de Kuhn(4), num texto que discute o conceito de paradigma aplicado à história do fazer científico.

Sob esse enfoque, a História da Ciência tem mergulhado em novos objetos históricos, isto é, história dos instrumentos, análises das práticas científicas, tecnológicas literárias, história da educação ou organizações e escolhas técnico-científicas.

A história da ciência, como parte da cultura humana acumulada ao longo dos séculos, e uma educação científica emancipadora estarão direcionadas à historicidade da vida científica, social e produtiva de uma sociedade.

A História da Ciência pode ser esse caminho, fundamentado em uma abordagem historiográfica, que procura redefinir o que são práticas científicas. Mostra como o pensamento científico se modifica com o tempo, evidenciando que as teorias científicas não são definitivas e irrevogáveis. Desmistifica, dessa forma, o método científico, fornecendo ao estudante os subsídios necessários para que ele tenha uma melhor compreensão do fazer ciência.

4. A história da ciência e as tecnologias digitais

A história da ciência comprova que a ciência não está baseada em descobertas de gênios, menos ainda de heróis e não é um apenas um saber revelado através dos historiadores ao longo da história. O conhecimento da história da ciência, durante muito tempo, foi levado para a sala de aula no formato de relatos, assim como descrições dos aspectos da ciência relativas às descobertas científicas. Constata-se que fazer ciência é um processo longo que necessita de reflexão e conhecimento para o pesquisador interessado no fazer história da ciência.

Igualmente, podemos observar que a história da ciência, dificilmente foi abordada como reflexão sobre a origem e o desenvolvimento da atividade humana relacionada com as tecnologias.

Estudar a ciência e a tecnologia através da história como instrumento ou ferramenta do conhecimento não quer dizer tomá-la como um processo linear em que a cronologia dos acontecimentos ou transformações constitui o trajeto. Esse trajeto é o novo enfoque baseado em uma abordagem historiográfica, que tem como objetivo redefinir o que são práticas científicas e um maior desenvolvimento de estudos conceituais, metodológicos e epistemológicos no futuro, diante das grandes inovações tecnológicas que, na sociedade atual, está a ocorrer.

No século XX, a historiografia da ciência é invadida por alterações profundas, pois não havia relação desta com as transformações científicas, religiosas, culturais, econômicas, políticas, sociais, etc. Prevalecia a concepção ingênua da natureza da ciência, a qual foi considerada um conhecimento verdadeiro por muitos estudiosos no assunto. (Martins, 2000, p.41).

As tecnologias digitais provocaram profunda transformação em todas as áreas do conhecimento, inclusive sobre a área do conhecimento científico. Nota-se atualmente que os conhecimentos científicos ganharam impulso com essa inovação tecnológica. Nesse sentido, Martins (2000) menciona que

[...] Os processos de comunicação a distância são cada vez mais fáceis. As pessoas podem trocar mensagens através de correio eletrônico ou comunicar-se por programas que trocam textos, imagens e voz quase instantaneamente, por custos baixíssimos, facilitando a colaboração entre pesquisadores de diferentes instituições e países. Os grupos de discussões por e-mail permitem circular e debater problemas recentes, e já existem vários grupos de discussão temáticos em história da ciência. (p.41)

Na contemporaneidade, deparamo-nos com profundas transformações em nossa concepção de vida, de pesquisa, de ensino e educação ocasionada pela ciência e tecnologia. Pesquisadores individuais ou grupais propiciam a colocação, na internet, de resumos, textos completos ou livros, facilitando a leitura rápida e alcance dos estudantes em história da ciência do mundo todo.

Quando o professor Martins escreveu seu artigo em 2000, não tinha sido realizada nenhuma conferência eletrônica na área. Hoje está disponível a todos interessados, pesquisadores ou estudantes inúmeras conferências ou aulas sobre a história da ciência e o avanço na área da história da ciência. É a contribuição dos avanços da tecnologia que proporcionam toda essa velocidade e desenvolvimento em vários campos do conhecimento.

Há um crescimento espetacular na localização e obtenção de documentos de interesse do historiador da ciência que está cada vez mais fácil, com a criação de bases de dados informatizados.

Há disponível um número expressivo de bibliografia, dissertações e teses disponibilizadas nos ambientes de sites da internet, cobrindo a literatura referente à história das ciências dos últimos anos. Não podemos esquecer que a ciência e a tecnologia são parte essencial do mundo atual.

Nesse sentido, a história da ciência está marcada por uma rede de avanços na tecnologia e conseqüentemente no conhecimento que sempre complementaram um ao outro. As inovações tecnológicas trouxeram mudanças de paradigmas frente às novas descobertas que levam a outras descobertas.

Hoje há um grande número de especialista na área da história da ciência, com expressiva publicação em revistas, anais de eventos, blogs e livros onde são discutidos os mais variados assuntos do fazer ciência.

Questões como a divulgação de periódicos, sites de páginas na internet e instituições voltadas para a formação profissional em história da ciência e os avanços tecnológicos, desde a graduação até a pós-graduação, têm apresentado grande procura nos últimas décadas. Isso em decorrência da demanda que esses assuntos são buscados pela população brasileira.

Com a globalização, temos acesso pela internet a artigos da história da ciência provenientes de vários países, de forma econômica. Martin (2000) enfatiza sobre a quebra de barreiras linguísticas através da evolução de programas de tradução que coloca à disposição de historiadores da ciência textos digitais escritos nos principais idiomas. A internet também é um veículo de divulgação das idéias por meio de hipertextos. Texto em formato digital no qual podem ser juntadas outras informações na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons,

cujo acesso se dá através de referências específicas denominadas hiperlinks ou simplesmente links. Todas essas condições tornam mais fáceis as pesquisas e o avanços da história da ciência.

5. A educação a distância

A educação a distância tem sua origem nas experiências de educação por correspondência iniciadas no final do século XVIII com um maior desenvolvimento no século XX. Educação a distância é uma nova forma de se fazer conhecimento. Ela é um instrumento que contribui para a educação e para a ciência assim como para provocar maior crescimento nos estudos da história da ciência.

A educação a distância é uma nova modalidade de ensino. Tem o objetivo gerar maior acesso à educação e está direcionada a todos aqueles indivíduos que não estão sendo atendidos satisfatoriamente e também para diminuir as distâncias daqueles que têm interesse em dar continuidade na sua formação profissional. Nesse caso, principalmente, os profissionais da educação.

Essa modalidade de ensino, recentemente, vem utilizando várias mídias desde o material impresso a simuladores online com grande interação entre o aluno e o centro produtor e fazendo uso de inteligência artificial, ou mesmo de comunicação síncrona entre professores e alunos.

A Educação a Distância, no Brasil, foi normatizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Dezembro de 1996), em Fevereiro de 1998.

De acordo com o Art. 2º do Decreto n.º 2494/98, "[...] os cursos a distância que conferem certificado ou diploma de conclusão do ensino fundamental para jovens e adultos, do ensino médio, da educação profissional e de graduação serão oferecidos por instituições públicas ou privadas especificamente credenciadas para esse fim".

O credenciamento para as propostas para esse tipo de educação está sob a responsabilidade do Ministério da Educação. Os programas de mestrado e doutorado na modalidade a distância, no Brasil, passam ainda por regulamentação específica.

Nos cursos de pós-graduação, ou seja, *latu sensu*, que eram considerados livres procedesse de maneira diferenciada. Entretanto, com o Parecer n.º 908/98 (aprovado em 02/12/98) e a Resolução n.º 3 (de 05/10/99) da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação que fixam condições de validade dos certificados de cursos presenciais de especialização, tornou-se necessária a regulamentação de tais cursos na modalidade a distância.

Considerações finais

A educação grega, sem dúvida, deixou-nos importante contribuição para o estudo da história da educação e para a história da ciência através da paidéia.

O estudo que apresentamos procurou mostrar que atualmente a historiografia da ciência é totalmente diferente do que foi nos séculos anteriores. Passou por mudanças significativas e tende a dar continuidade nos próximos tempos. A História da Ciência pode ser utilizada como um instrumento, pois funciona como uma ferramenta importante para o aprendizado do conhecimento da história da educação, tecnologias digitais e para a educação a distância.

A História da Ciência pode ser uma possibilidade, em um futuro não muito distante, para o ensino das ciências em um espaço interdisciplinar, por ser um todo orgânico, vivo, em processo, porque a História não para e somos seus protagonistas, fazemos parte desse movimento. Um passeio completo pela história da ciência nos levaria a tantos lugares, épocas e nomes que a soma dessas paradas reuniria informação para a construção de vários livros.

O extraordinário avanço das tecnologias digitais tem proporcionado maior desenvolvimento e divulgação das pesquisas dos historiadores da ciência, igualmente para a educação a distância. Inúmeros autores da área desse conhecimento discutem sobre essa questão e chamam de novas tendências para duas ou três décadas seguintes apenas.

É importante a aceitação desse novo paradigma diante da nova maneira de apropriação do conhecimento, provocado pelas tecnologias digitais para a história da ciência e educação a distância.

Referências e bibliografias

- BRASIL, MEC (2010). *Regulamentação de Educação a Distância*. Disponível na internet: <http://www.mec.gov.br/PolEduc/pe.htm>.
- BRUM, M.(2007) *O Docente no Ensino Superior, sua História, seu Presente e seu Futuro*. Monografia de Especialização (Especialização em educação)- Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.
- JAEGER, W. W (2001). *Paidéia: a formação do homem grego*. Tradutor: Artur M. Parreira. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- MARTINS, R. A.(2000). *Que tipo de história de ciência esperamos ter nas próximas décadas? Episteme*, Porto Alegre, n.10, p. 39-56, jan/jun. 2000. Disponível em <http://ghc.ifc.unicamp.br/pdf/ram-76.pdf>.
- KUHN, T.(2003) *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 7.^a ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- Wikipédia.(2010) Disponível em <http://www.pt.wikipedia.org/wiki/eurocentrismo>.
- SEED (2010) – Ministério da Educação – Governo Federal - <http://www.mec.gov.br/organiza/orgaos/seed/default.shtm>..
- <http://educacao.uol.com.br/ciencias/ult1686u48.jhtm> .
- <http://www.virtual.epm.br/home/resenha.htm#historico>.