

Educação, Ciência e Responsabilidade

Elisabete Abner Sidumo¹

Calton Armindo Mahoche²

7

Resumo

O objetivo deste artigo é descrever a importância da educação e da ciência para a humanidade. Entretanto, o ideal da educação e ciência seria observar os comportamentos e as práticas dos homens que devem ser formados para uma sociedade responsável. Desta forma, este trabalho aborda sobre a educação, a ciência e a responsabilidade, para a sua concretização optou-se por pesquisa bibliográfica que consistiu em consultar matérias que versam sobre a temática em estudo. Para efeito, foram analisados os materiais elaborados por: Trujillo Ferrari (1974), Weber (1983), Libâneo (1994), Barnett (1997), Hans Jonas (1997), Fernandes (2002), Peri, Sampaio, e Santos (2002), Morin (2004), Luckesi (2005), Lakatos e Marconi (2007), Paro (2007), Quintas (2009), Cury (2011), Da Silva (2011), Carvalho (2012), Ximenes (2012), Blaunde (2018) e Claro, et al, (2020). A pesquisa concluiu que a educação, a ciência e a responsabilidade são elementos indispensáveis para o homem, mas não como sendo o fim em si mesmo, como um meio para um fim, que é para a melhoria da humanidade como um todo. Adicionalmente, a educação e a ciência só são benéficas para o homem enquanto forem desenvolvidas de forma responsável, sustentável e que auxiliem a sociedade a usufruir dos avanços destes, sem nenhuma destruição da casa comum: a “natureza.”

Palavras-Chave

Educação; Sociedade; Sustentabilidade

Recebido em: 04/05/2025

Aprovado em: 21/12/2025

¹ Doutoranda em Educação na Universidade Eduardo Mondlane. Docente na Escola Superior de Economia e Gestão-Maputo. email:btemae@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5246-2035>

² Doutorando em Educação na Universidade Eduardo Mondlane. Docente da Faculdade de Educação na Universidade Púnguè-Chimoio. email:camahoche@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8108-5872>

Education, Science e Responsabiliti

Abstract

The purpose of this article is to describe the importance of education and science for humanity. However, the ideal of education and science would be to observe the behaviors and practices of men who must be formed for a responsible society. In this way, this work deals with education, science and responsibility, for its implementation a bibliographical research was chosen, which consisted of consulting articles that deal with the subject under study. For this purpose, the materials prepared by: Trujillo Ferrari (1974), Weber (1983), Libâneo (1994), Barnett (1997), Hans Jonas (1997), Fernandes (2002), Peri, Sampaio, and Santos (2002), Morin (2004), Luckesi (2005), Lakatos and Marconi (2007), Paro (2007), Quintas (2009), Cury (2011), Da Silva (2011), Carvalho (2012), Ximenes (2012), Blaunde (2018) and Claro, et al, (2020). The research concluded that education, science and responsibility are indispensable elements for man, but not as an end in itself, as a means to an end, which is for the betterment of humanity as a whole. Additionally, education and science are only beneficial to man as long as they are developed in a responsible, sustainable way and that help society to take advantage of their advances, without any destruction of the common home "nature".

Keywords

Education; Society; Sustainability;

Introdução

O processo de desenvolvimento duma nação ou sociedade na atualidade é grandemente dependente da educação e da ciência. Contudo, é necessário lembrar que, estes elementos devem acompanhar a evolução da globalização, mas sem deixar de lado a cultura.

Portanto, o ideal da educação e da ciência seria observar os comportamentos e as práticas dos homens que devem ser formados para uma sociedade responsável. Esses ideais produzem propostas que articulam numa temática grande, abrangendo os dilemas naturais, sociais e culturais tanto do sujeito individual bem como no coletivo.

Este artigo foi estruturado em quatro partes. Na primeira abordou-se a introdução; na segunda fez-se menção da metodologia. Na terceira tratou-se do quadro teórico. Na quarta, por fim, apresentou-se as considerações finais.

Procedimentos metodológicos

Para abordagem deste trabalho usou-se uma pesquisa descritiva desenvolvida através de uma revisão bibliográfica que baseou-se na consulta de livros, artigos científicos, existentes nas bases de dados online (*Google académico*) e obras físicas. Os livros e artigos pesquisados foram escolhidos de acordo com o tema. Para os critérios de inclusão foram escolhidos livros e artigos que abordam a temática em estudo. Os livros e artigos científicos para o levantamento bibliográfico foram textos completos, com acesso livre e gratuito nas bases de dados acima descritas, na língua portuguesa. No que tange aos critérios de exclusão foram livros e artigos que não abordavam sobre o tema em estudo.

Educação

A palavra educação contém conceitos diversos e diferentes. Assim, podemos dizer que a palavra “educação” tem origem em termos latinos, tais como “*educare*” e “*educere*”. Este último vem de “*ex – ducere*”, que significa, literalmente, conduzir (à força) para fora; o primeiro, vem de “*educare*” que significa amamentar, criar, alimentar, por isso mesmo se aproxima do vocábulo latino “*cuore*”(coração) (PERI, SAMPAIO, e SANTOS, 2002).

O mesmo autor define a educação como aquilo que, alguém conquistou ao fim de um processo em que, interagem a prática e a teoria, a teoria e a prática, a ciência e a técnica (*tekne*), o saber e o fazer. É um processo de vida, de construção, de experimentação (Op.Cit., 2002).

A educação é um decurso de transmissão de conhecimentos entre o educador e o educando que, duma forma prudente permitiria uma boa interação entre as duas partes possibilitando um intercâmbio de experiências e transformando os comportamentos dos indivíduos. Em outras palavras “educação é uma prática ligada à produção e reprodução da vida social, condição para que os indivíduos se formem para a continuidade da vida social,” (LIBÂNEO, 1994, p.65).

Do postulado acima, entende-se que a educação é um processo que visa orientar o educando para uma maturidade, capacitando-o a encontrar-se com a realidade educativa para a sua posterior formação profissional e através das suas capacidades, adquire experiências que influenciam o seu comportamento.

Ciência

O termo “ciência” deriva etimologicamente do substantivo latino *scientia*. Este último, que encontra sua raiz no verbo latino *scire* (saber), “significativa, no seu sentido lato, conhecimento, e no seu sentido restrito conhecimento rigoroso de alguma coisa” (SILVA, 2011, p. 7). “A ciência é conhecimento certo e racional, que trata da natureza das coisas e das suas condições de existência” (BLAUNDE, 2018, p. 100). Por seu lado Trujillo Ferrari (1974), ciência é todo um conjunto de atitudes e de atividades racionais, dirigida ao sistemático conhecimento com objetivo limitado, capaz de ser submetido à verificação.

Lakatos e Marconi (2007, p. 80) acrescentam que, além de ser “uma sistematização de conhecimentos”, ciência é “um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenómenos que se deseja estudar.”

Para este nosso trabalho optamos pelo conceito de Lakatos e Marconi (2007), pois, vai ao encontro da realidade daquilo que uma ciência pode esclarecer “fenômenos”.

Responsabilidade

O termo “responsabilidade” comporta diferentes acepções no debate público educacional. Cury (2011), em trabalho apresentado como subsídio às discussões no Fórum Nacional de Educação, assim o define, demonstrando de pronto um duplo significado:

Por responsabilidade deve-se entender a obrigação que pesa sobre um sujeito em satisfazer uma prestação (social) que lhe é positivamente atribuída. Cumprir encargos, desempenhar atribuições confiadas a um administrador público e uma obrigação que não sendo fielmente cumprida responde, e (é responsabilizado) por eventuais omissões e irregularidades (CURY, 2011, p. 3).

11

Na maior parte delas, no sentido definido por Cury (Op. Cit), aludindo, no contexto da crítica a política educacional, ao debate sobre a necessidade de adequação e explicitação do regime constitucional de competências em matéria de ensino, ou ainda ao dever educacional do Estado.

Ximenes (2012), salienta que do ponto de vista do conceito jurídico, o termo responsabilidade, nesses casos, poderia ser substituído por “atribuição” ou “competência”, que pode significar tanto dever de prestação material (oferecer determinado serviço público) como dever de legislar sobre determinado assunto.

Entretanto, a responsabilidade pode ser entendida como competência que lhe é atribuída a um ou vários indivíduos para exercerem ou desempenharem uma função ou atividades durante um período e /ou contexto.

Falar da educação, ciência e responsabilidade na atualidade é abordar temática um pouco difícil por causa da sua complexidade, pois, Morin (2004, p.61), salienta que: “[...] a educação deveria mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: o destino da espécie humana, o destino individual, o destino social, o destino histórico, todos entrelaçados e inseparáveis”.

Pode se dizer ainda que, a responsabilidade da educação é concebida ao mesmo tempo como atividade exercitada para estimular a consciência humana quanto às possibilidades de atividade mental comum, e como um meio de adquirir conhecimentos e competências.

Paro (2007), comprehende que, a responsabilidade da educação sintetiza-se na formação do cidadão em sua dupla dimensão: individual e social. Porque para o autor, enquanto a [...] a primeira dimensão exige a assunção do homem como sujeito (autor, portador autónomo de vontade), a segunda assume a necessidade de convivência livre (entendida a liberdade como construção histórica) entre os sujeitos individuais e coletivas.

A educação tem a responsabilidade de ajudar os alunos a perceberem a diferença entre, um lado, o que é saber pessoal e, de outro lado, o que se deve saber segundo a sua cultura, que este último é o pilar da educação enquanto dada numa determinada cultura.

No que diz respeito à crise ambiental, parece-nos visível que a escola poderá formar mais adequadamente as crianças e jovens em proveito de um desenvolvimento sustentável, que tenha em consideração, também, os direitos humanos à dimensão planetária.

A educação deverá visar como fins últimos, num processo dinâmico, dialogal e planetário, a preservação e o desenvolvimento da vida tendo por base o cuidado ao outro para efetivar a construção de uma sociedade humana justa e responsável. Para Hans Jonas o fim da educação é tornar as crianças adultas, ou seja, capazes de assumir o princípio responsabilidade (FERNANDES, 2002).

A cultura submeteu-se a uma fé cega na ciência, assente numa inabalável nas vantagens do progresso sem limites, na tecnologia sem custo, que substituiriam a moral pela eficiência e pelo lucro. Aqui encontramos uma reflexão sobre o desenvolvimento da ciência responsável assim como a religião, isto nos lembra a famosa frase de Albert Einstein (1879-1955), “a ciência sem religião é aleijada e religião sem ciência é cega”.

Os desafios que a educação contemporânea enfrenta, merecem uma ampla reflexão que, poderá ser enriquecida à luz do pensamento de Hans Jonas (1997). Desafios estes, que são provocados pela massificação do ensino, pela globalização e pela crise ambiental.

Por seu turno, a ciência vem consentindo metamorfoses e transformando o mundo que nos rodeia, onde em nenhuma época da história ocorreram muitas

modificações e sob a influência da ciência e da tecnologia como o século XX e o início do século XXI.

Segundo Weber (1983), o sentido da ciência mudou historicamente: esta não se apresenta mais hoje como o caminho que conduz ser autêntico, à arte verdadeira, à verdadeira natureza, ao verdadeiro Deus ou à verdadeira felicidade a rigor à ciência, indissociável a ideia de progresso indefinido, insere-se num movimento mais geral de racionalização e de intelectualização.

A tentativa da conquista da natureza pelo homem, é sem sombra de dúvidas, que foi um traço marcante da concepção de ciência, na qual a ideia de bem-estar da população está estreitamente ligada à melhoria das suas condições de vida. Na opinião de Barnett (1959), essa concepção idealista é parte da visão de mundo que permeia a sociedade.

O novo conhecimento científico, que aparece de nossos laboratórios, atinge todo o sistema da nossa subsistência material e de nossas instituições sociais e particularmente a escola onde a difusão do conhecimento é exercitada.

Com a intensa dinâmica da sociedade e da ciência nos dias atuais, o ensino de ciências passa a enfrentar um novo desafio, apresenta a ciência como produto de uma sociedade e de cultura, nessa perspectiva o conhecimento contextualizado com a realidade do aluno é fundamental para o processo permanente de ação e reflexão (CLARO, et al, 2020).

O desenvolvimento industrial, tecnológico e a economia financeira, estabeleceu um crescimento geográfico que originou da globalização excludente e destruidora e consequentemente provocando a destruição da natureza. Não podemos negligenciar que a educação e a ciência deram grande contributo para o avanço da indústria e da tecnologia.

Mas também não podemos nos esquecer que, é por causa desses avanços que o homem se tornou “tão ignorante” porque esqueceu-se da casa comum “natureza”, ou seja desenvolver a educação ambiental e desenvolver a ciência de forma sustentável.

Hans Jonas formulou o novo princípio de moralidade: “Age de tal forma que os efeitos de tuas ações sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica sobre a terra.” Segundo o princípio de responsabilidade de

Jonas, não se pode sacrificar o futuro pelo presente. Se a humanidade se preocupar apenas com o presente, o futuro pode deixar de existir (FERNANDES, 2002).

Então, a ideia de desenvolver uma concepção sustentável se torna algo inexequível para as condutas dos seres humanos sem o envolvimento educacional, portanto, a educação aparece como instrumento para inserir esses conceitos nas práticas do sujeito.

Olhando para as ideias acima, Carvalho (2012), apresenta um diálogo sobre os métodos científicos:

14

No método científico, a separação entre sujeito e o objeto desdobrou-se em outras polaridades excludentes com as quais aprendemos a pensar o mundo: natureza/cultura, corpo/mente, sujeito/objeto, razão/emoção. Somos seres de nosso tempo e, por isso, marcados por essa tradição do pensamento ocidental (CARVALHO, 2012, p. 116).

Olhando para os pressupostos acima, a responsabilidade de educação seria de garantir ao aluno um sentido de gestão dos conteúdos indicados, e de forma coletiva tomam-se a decisão do que querem estudar. Isso enalteceria as experiências vividas e formaria o sujeito crítico e sustentável.

Desta forma, essas mudanças aconteceriam de forma progressiva até atingir todo o sistema de escolarização (LUCKESI, 2005). Por seu lado Claro et al (2020), salientam que, a responsabilidade da educação visa libertar o aluno de um ensinamento de submissão e subordinação para à formação de pensamento desprendido e crítico.

Para Morin:

Se é verdade que o gênero humano, cuja dialógica cerebralmente não está encerrada, possui em si mesmo recursos criativos inesgotáveis, pode-se então vislumbrar para o terceiro milénio a possibilidade de nova criação cujos germes e embriões foram trazidos pelo século XX: a cidadania terrestre. E a educação, que é ao mesmo tempo transmissão do antigo e abertura da mente para receber o novo encontra-se no cerne dessa nova missão (MORIN, 2004, p. 72).

Contudo, uma formação que tende para uma construção de responsabilidade ética e social, que pertence a construção de um sujeito universal/unitário e de direito. A mudança de comportamento quando realizada, gradativamente, há uma maturidade de valores e conhecimentos perante a realidade socioambiental.

Portanto, aqui “[...] está se defendendo uma educação crítica, transformadora e emancipatória, que tem como finalidade contribuir para a construção de uma sociedade justa, democrática e sustentável e [...] a intervenção qualificada,” (QUINTAS, 2009, p. 68).

O objetivo não evidencia em anotar, qual seria uma educação científica qualitativa e sim, averiguar os prováveis daquele cenário social e, como os seres humanos são capazes de mudar hábitos com base em novas experiências, para obter um aperfeiçoamento sobre a vida.

Para Claro et al (2020), encarar a ciência e a sociedade como dois processos distintos é negar a dinâmica do mundo, pois existe uma interação entre ciência e as condições sociais na qual ela se desenvolve, tentar isolá-la, de alguma forma, imune a ação das forças sociais e económicas é negar o poder da ação do homem.

Segundo Morin:

A compreensão entre sociedade supõe sociedades democráticas abertas, o que significa que o caminho da compreensão entre culturas, povos e nações passa pela generalização das sociedades democráticas. Mas não nos esqueçamos de que, mesmo nas sociedades democráticas abertas, permanece o problema epistemológico da compreensão: para que possa haver compreensão entre estrutura de pensamento, é preciso passar à metaestrutura do pensamento que compreenda as causas da incompreensão de uma das relações às outras e que possa superá-las (MORIN, 2004, p.104).

A ciência pode proporcionar-nos as coisas de que precisamos: coisas que apetecemos ou que não sabemos que almejámos até ela nos oferecer, pode também dar-nos algo que não pretendemos, mas admitimos porque é científico.

Considerações Finais

Abordar sobre educação, ciência e responsabilidade, compreendeu-se que são elementos indispensáveis para o homem, mas não como sendo o fim em si mesmo, mas como um meio para o fim, que é para a melhoria da humanidade como um todo. Como afirmam cientistas que não há nada de bom ou de mal na

ciência, então, é válido afirmar que o uso ou aplicação dela é que a torna benéfica ou perigosa para a humanidade.

Neste contexto, a educação e a ciência só serão benéficas para o homem enquanto forem desenvolvidas de forma responsável, sustentável e que ajudem a sociedade a usufruir dos avanços destes, sem nenhuma destruição da casa comum, que é a “natureza”.

Entretanto, para se tomar uma decisão prudente sobre novas descobertas, é necessário entender as relações sociais, políticas e financeiras que movem a ciência, onde esse processo só terá sentido através de uma educação que esteja preocupada na transformação dos homens críticos e conscientes, onde a ciência deve ser desenvolvida pelos cientistas que pertencem à Homens do século XXI sedentes de uma educação e ciência sustentáveis.

Referências

BARNETT, A. *A espécie humana*. São Paulo: IBRASA. 1959.

BLAUNDE, J. *A Filosofia do Conhecimento Científico de Gaston Bachelard. Uma Urgência para a Epistemologias Africana*. Imprensa Universitária -UEM. Maputo. 2018.

CARVALHO, I. *Educação Ambiental: a formação de sujeito ecológico*. 6^a ed. São Paulo: Cortez. 2012.

CLARO, G.R. et al. *Educação, Ciência e Sociedade sob o Olhar da Complexidade Humana*. [Brazilian Journal of Development](https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-298) 6(8):58327-58334. 2020.
DOI:[10.34117/bjdv6n8-298](https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-298). Acessado em 24 de Março. 2023.

CURY, C.R.J. *Lei de Responsabilidade Educacional*. Brasília, DF: Forum Nacional de Educação. 2011. Disponível em: <fne.mec.gov.br>. Acessado em 24 de Março, 2023.

DA SILVA, E. J.M. *Notas para a Elucidação do Conceito de Ciência*. Ponta Delgada. 2011.

FERNANDES, M. F. A. *O Princípio Responsabilidade de Hans Jonas Em busca dos fundamentos éticos da educação contemporânea*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. 2002.

JONAS, H. *O Princípio da Responsabilidade: Uma Ética para a Civilização tecnológico*. Paris. 1997.

Lakatos, M, Larconi, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. reimp. São Paulo: Atlas. 2007.

LUCKESI, C. C. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez. 2005.

LIBÂNEO, J. *Didáctica*, Cortez editora, São Paulo. 1994.

MORIN, E. *Os sete Saberes Necessário para a Educação do Futuro*. 9^a ed. São Paulo: Cortez. 2004.

PARO, V. H. *Gestão Escolar, Democracia e Qualidade do Ensino*. São Paulo: Ática. 2007.

PERI, M. SAMPAIO, C. M. A, SANTOS, M. S. dos. *Do Conceito de Educação à Educação no Neoliberalismo*. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 3, n.7, p. 165-178 , set./dez. 2002.

QUINTAS, J.S. *Educação no processo de gestão ambiental publica: a construção do ato pedagógico*. In: Lorureiro, C.F.B. Layrargues, P.P.; de Castro, R.S. (org.) *Repensar a educação ambiental: um olhar crítico*. São Paulo: Cortez, P.33-79. 2009.

TRUJILLO, F. A. *Metodologia da ciência*. 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy. 1974.

WEBER, M. *O Cientista e Político*. São Paulo: Editora: P.U.F. 1983.

XIMENES, S. B. *Responsabilidade Educacional: concepções diferentes e riscos iminentes ao direito a educação*. Educ. Soc., Campinas, v. 33, n. 119, p. 353-377, abr.-jun. 2012. Disponivel em <http://www.cedes.unicamp.br>.