



doi: 10.20396/rfe.v11i2.8655799

## CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA DIFUNDIDAS EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: excertos e reflexões introdutórias

SCIENCE CONCEPTIONS DISSEMINATED IN THE BIOLOGICAL SCIENCES DEGREE: excerpts and introductory reflections

*Kleber Vinicius Gonçalves Feio*

*Carlos Paixão*

### RESUMO:

Este artigo tem por objetivo estabelecer um panorama analítico de caráter introdutório por meio da análise de excertos de entrevistas com professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA) sobre as concepções de ciência explícitas e tácitas presentes nas narrativas desses docentes. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa realizado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPA. A título de Conclusão, esta investigação nos remete ao entendimento de que existe no Curso estudado uma predominância da concepção de ciência como descrição da natureza somada à preocupação ética e social que, em última análise, implica um positivismo alargado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciência. Formação de Professores. Ensino nas Ciências Biológicas.

### ABSTRACT:

This article aims to establish an analytical panorama of an introductory character through the analysis of excerpts from interviews with Professors of the Biological Sciences degree at the Universidade Federal do Pará (UFPA) about the explicit and tacit science conceptions defended in their narratives.

This is a qualitative study carried out in the Postgraduate Program in Education at UFPA. As Conclusion, this investigation leads us to the understanding that in this narratives there is, predominantly, a science conception as description of nature plus the ethical and social concern that, ultimately, implies a extended positivism.

**KEYWORDS:** Science. Teacher training. Teaching in Biological Sciences.

## INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta *concepções de ciência* difundidas no curso de *Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA)* tendo em vista o *perfil desejado dos futuros professores*, especialmente no que diz respeito aos quesitos que destacam a relação entre ciência e seus desdobramentos na sociedade.

Uma leitura de experiências na Educação Básica que contribuiu para a escolha desta temática foi o contato e as conversas informais com os professores das disciplinas de ciências naturais, nos corredores e em salas de professores de algumas escolas. Resolvemos comparar as divulgações científicas de cientistas premiados ou reconhecidos por trabalhos importantes com o que nossos colegas professores de física, biologia e química sabiam ou opinavam a respeito. Por exemplo, em determinada ocasião, conversávamos com um colega, professor de biologia, sobre o assunto da *endossimbiose*<sup>1</sup>, na perspectiva de Lynn Margulis (2001). Esta cientista explicou que a *endossimbiose* tem um papel relevante na evolução

---

<sup>1</sup> Endossimbiose é uma teoria evolucionista que aborda a origem das células eucarióticas a partir de organismos procarióticos. Pressupõe, por exemplo, a possibilidade de bactérias tornarem-se organelas celulares, como teria sido o caso da mitocôndria. Essa teoria foi fundamentada com evidência microbiológica em 1967, por Lynn Margulis (2001).

dos organismos, mais do que muitos neodarwinistas<sup>2</sup> estariam dispostos a admitir. O colega professor achou estranho esse pensamento e, por isso mesmo, mostramos algumas passagens o livro em questão, para ele. Ao final, o professor, então, disse: - “são muito bons esses argumentos desta cientista, *mas continuarei a acreditar no que aprendi com meus professores na faculdade*”<sup>3</sup>. Destacamos essa afirmação pelo seguinte: ela mostra uma ideia já amplamente discutida por epistemólogos que fizeram impacto no século XX, a exemplo de Karl Popper (1979) e Thomas Kuhn (1989). Kuhn considera normal esse pensamento: reafirmar o paradigma aprendido com os professores universitários de alguma ciência, ainda que diante de evidências novas contrárias ao que foi aprendido. Popper considera isso deplorável. Ele diz ser esse tipo de educação fundada em “espírito dogmático” (POPPER, 1979, p. 65). Ambos os teóricos da ciência, Popper e Kuhn, admitem que exista esse comportamento: a reafirmação do que se aprendeu na faculdade, contra novas evidências. Contudo, eles discordam, conforme já dito, no que diz respeito ao valor da postura do egresso: normal, para Kuhn; dogmática, para Popper, ainda que seja verdade a constatação empírica de que isso, de fato, ocorre. Ante a declaração do professor, percebemos uma aproximação com o conceito de ciência aparentemente kuhniano revelado pelo discurso do docente.

Consideramos essa observação importante, além disso, porque Karl Popper ainda é uma referência constante nos manuais de metodologia científica, principalmente em se tratando de ciências naturais. Em termos de lógica da pesquisa científica, as concepções de Popper envolvendo o

---

<sup>2</sup> Neodarwinismo é a “síntese moderna” do darwinismo, que foi amplamente aceita na primeira metade do século XX por pesquisadores das mais diversas áreas da biologia. Tal síntese reconciliou as ideias de Charles Darwin com as de Gregor Mendel em um modelo que estabeleceu a evolução como o paradigma central da biologia (BLANC, 1994). Por ocasião desta síntese não havia ainda sido demonstrada a teoria da endossimbiose e sua contribuição para a evolução das espécies

<sup>3</sup> É importante esclarecer que o professor de biologia não rejeitou a evidência científica da endossimbiose, mas as sustentações de Margulis segundo as quais: a transferência horizontal de genes ocorre regularmente; que o isolamento geográfico não é necessário para a especiação; que os mecanismos de macroevolução são diferentes dos de microevolução, dentre outros.

conceito de “refutabilidade”<sup>4</sup> ganharam, segundo nos parece, nas últimas décadas, muito mais espaço na literatura de metodologia da pesquisa científica que a ideia de “ciência normal”<sup>5</sup> de Thomas Kuhn.

Contudo, os egressos dos cursos de alguma ciência natural, muitas vezes, como aparentemente foi o caso de nosso colega professor de biologia, parecem corresponder muito mais ao que, segundo Kuhn, deles devemos esperar: reprodutores do paradigma aprendido e não pessoas comprometidas com algum tipo de método crítico, tal como defendido por Karl Popper. Ora, o colega escutou atentamente nossa leitura do texto de Margulis (2001), considerou os argumentos bons, mas não pode aceitá-los por serem diferentes do que ele teria aprendido com seus professores. É exatamente isso o que dele devemos esperar, em uma perspectiva kuhniana e é exatamente isso o que produz uma educação universitária de qualidade duvidosa, segundo Popper.

O que nos deixou bastante intrigados foi justamente isso: o nosso colega professor de biologia recebeu uma boa educação científica, tal como sustenta Kuhn, ou “foi ensinado com espírito dogmático: é uma vítima da

---

<sup>4</sup> Popper sustenta que o aumento do conhecimento depende da discordância, não do dogmatismo de ter que aceitar um referencial comum. Dizer que, em ciência, “pressupostos básicos” e “princípios fundamentais” não devem ser discutidos, seria incorrer em um tipo de irracionalismo. Segundo Popper, a ciência segue a tradição crítica inaugurada pelos filósofos jônicos. Os jônicos teriam dado uma contribuição indelével à história da ciência ao adotarem o que Popper chama de “método crítico”. Estes pensadores não reproduziam as explicações de seus mestres. Preservaram o método crítico justamente por desviarem-se de seus mestres (POPPER, 1999). Para Popper, a ciência progride, de fato, mas não por se submeter a um paradigma ideológico, e sim, em função do método da “refutabilidade”, que consiste na tentativa honesta de refutação de determinada teoria que se pretende validar. Uma boa teoria, desse modo, não seria uma teoria bastante “verificada”, mas uma teoria que ainda não foi refutada, a despeito das tentativas sérias de falseamento, tanto do próprio pesquisador que a elaborou, como de seus críticos. A comunidade científica seria, assim, uma comunidade de pesquisadores, cada um dos quais disposto a criticar, tão intensamente quanto possível, a afirmação dos demais (POPPER, 1980).

<sup>5</sup> “Ciência normal”, segundo Kuhn, é um empreendimento não dirigido para novidades. O cientista normal não está interessado em novas teorias e é, em geral, intolerante com seus colegas que ousam apresentar novidades. O único tipo de novidade aceito é aquele que aumenta o alcance e a precisão com que o paradigma é aplicado. O cientista normal tem compromissos conceituais, teóricos, metodológicos e instrumentais com o grupo do qual faz parte. Sua tarefa é resolver “quebra-cabeças”, isto é, articular melhor o paradigma com a realidade. No capítulo cinco da *Estrutura das revoluções científicas* Kuhn chega a dizer que quando a ciência normal é bem sucedida, ela não encontra novidades. A novidade seria, por isso, uma ameaça à ciência normal. Seu progresso depende da ausência total de novidades estruturais. É a ausência de novidades fundamentais que nos permitiria considerar a ciência normal como um empreendimento altamente *cumulativo* (KUHN, 1975).

doutrinação” (POPPER, 1979, p. 65)? Portanto, a assertiva de nosso colega professor, qual seja: -“são muito bons esses argumentos desta cientista, mas continuarei a acreditar no que aprendi com meus professores na faculdade”, a despeito de ser comum e, talvez, previsível, pode ser interpretada como um tema sério de reflexão em uma pesquisa na área de educação em biologia a despeito de que não é nosso objetivo, aqui, defender as ideias de Margulis (2001), até porque não somos especialistas na sua área de seu estudo, a biologia evolutiva.

Episódios desta natureza eram frequentes nas conversas com os colegas professores, o que nos leva a refletir, primeiramente, sobre a epistemologia das ciências naturais em geral. Inquieta-nos, por exemplo, um problema epistemológico: qual concepção de ciência é ensinada? De um ponto de vista da teoria do conhecimento moderna (ligado às tradições vinculadas a filósofos como Locke (1999), Hume (2004), Descartes (1994) e Kant (1997), por exemplo), essa questão pode ser refeita da seguinte forma: de que forma o licenciado compreende os fundamentos teóricos e metodológicos da ciência com a qual trabalha?

Esse conjunto de fatos motivou-nos a tratar das questões em torno da Ciência Biológica e das *concepções de ciência* ensinadas em sala de aula do curso de *licenciatura em ciências biológicas*, tendo em vista o *perfil desejado dos futuros professores*, especialmente no que diz respeito aos quesitos que destacam a relação entre *ciência e sociedade*, mas tendo claro, pela densidade da temática, que estamos iniciando uma construção reflexiva de caráter provisório.

## DESENVOLVIMENTO

Nosso referencial teórico é Habermas (1987) que, em seu livro *Conhecimento e interesse*, demonstra com maestria um ponto axial nesse debate: não há conhecimento *desinteressado*. A ciência não é neutra. O conhecimento é produzido em algum lugar, com algum propósito, por

homens e mulheres situados em determinados contextos políticos, históricos, sociais e científicos, razão pela qual defendem e propagam determinada concepção de ciência: opressora, posto que baseada apenas na razão instrumental<sup>6</sup> ou emancipadora, posto que fundada na ação comunicativa<sup>7</sup>.

Assim, usaremos os conceitos habermasianos de *ética* (razão prática), *ação comunicativa* e *esfera pública*, entendida como a relação dialética entre a sociedade civil e o poder estatal (HABERMAS, 2012). Partimos do pressuposto que muitos aspectos do ensino de ciências e, neste caso específico, do ensino de biologia, tem relação com o que Habermas chama de esfera pública. Trata-se da politização do ensino, no sentido de admitir que as ciências em geral, seus produtos e seu ensino interferem na esfera da sociedade civil e, por óbvio, a ela interessam. No que se refere à organização e análise de dados, há duas categorias básicas, de Habermas, que nos auxiliaram, quais sejam: razão instrumental e razão comunicativa<sup>8</sup>.

Importa destacarmos que este estudo apresenta uma análise de natureza qualitativa. Escolhemos essa abordagem por entendermos ser a mais adequada para a investigação de concepções de ciência, que depende, por exemplo, de uma tarefa hermenêutica de caráter introdutório, razão pela qual presente analítica é apenas preliminar.

Então, mediante entrevistas semiestruturada com professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Ufpa, chegamos aos dados parciais, referente a uma pergunta específica, qual seja: Como o (a) senhor (a) define o termo ciência?

---

<sup>6</sup> Também chamada racionalidade meio-fim, baseada em uma visão da ciência fundamentalmente técnica e orientada para o êxito (HABERMAS, 1987)

<sup>7</sup> O termo “ação”, em Habermas, refere-se à capacidade que os sujeitos sociais têm de interagirem e o termo “comunicativa” refere-se às ações de natureza comunicativa e, portanto, de intervenção no “mundo da vida”. “Mundo da vida”, em Habermas, constitui as suposições de fundo intersubjetivamente partilhadas que servem de ponto de partida para todo processo de comunicação (HABERMAS, 2012) por meio do diálogo (HABERMAS, 2012). A ação comunicativa implica, em Habermas (2012) o momento do entendimento livre de dominação.

<sup>8</sup> A razão comunicativa orienta a ação comunicativa e se caracteriza pelo pano de fundo ético do discurso, no qual todos os participantes são considerados como fins e nunca como meios (Habermas, 2012).

Nos depoimentos que apresentamos abaixo são usados pseudônimos, a fim de preservar a identidade dos participantes, que somam um total de oito professores (as) do curso objeto de nossa análise.

Ante a pergunta: “professor, como o senhor define, como cientista, o termo ciência?”, obtivemos as seguintes respostas:

Professor Newton:

Pra mim é um termo que foi mudando com o tempo, na minha vida. Quando comecei, quando eu era novo, a ciência para mim era a busca da verdade. Conhecer o mundo. Conhecer o mundo além das aparências, conhecer o mundo além da religião, por exemplo. Porque eu sempre me questioneei muito, sempre me perguntei os porquês das coisas. Não aceitava algo como sendo dado e pronto, não aceitava o discurso de que isso é assim porque é assim e acabou. Então, desde criança eu fui fascinado pela biologia e pelo que eu chamava de busca da verdade. Atualmente eu não vejo mais assim. Eu vejo a ciência mais como um esforço humano de compreensão do mundo, assim como existem nas ciências humanas vários esforços, eu não diria epistemológicos, porque eu não conheço a área, eu não tenho como falar sobre isso, mas eu vejo um esforço muito grande de compreensão do homem e do mundo, a mesma coisa na ciência. As ferramentas são outras. A ciência, pra mim, é algo extremamente relevante. As pessoas pensam na ciência como “progresso”, como “tecnologia”, muitas vezes, quem não trabalha com a área pensa apenas nisso. Pra que serve a ciência? A ciência serve para dar um rumo melhor, para melhoria, para o progresso da humanidade... Eu não vejo muito a ciência assim. Eu vejo a ciência como a descoberta do mundo, que pode inclusive até te trazer benefícios. Mas eu não vejo isso como o fundamental. Mas no mundo que a gente vive hoje em dia, inclusive como cientista, muitas vezes a gente tem que apresentar projetos para conseguir recursos e continuar fazendo o nosso trabalho utilizando coisas aplicadas, porque é o que o mundo exige. É como uma figurinha que eu vi outro dia: o cara perguntou, o que é que você quer ser na vida? O outro respondeu: olha, eu queria ser um *power ranger*, mas o capitalismo me obriga a ser advogado (risos). É bem por aí.

Professor Haeckel:

Ah, eu acho que ciência é a busca pelo entendimento da natureza e também... é ideal que esse entendimento da natureza leve à solução de problemas, problemas cotidianos, que são importantes pra sociedade, então, é importante quando o conhecimento está agregado a alguma importância para a sociedade, alguma necessidade da sociedade também, então eu acho que a ciência tem estes dois aspectos: o do conhecimento, a

busca do conhecimento, do entendimento e também o da busca da solução dos problemas.

Professor Watson:

A ciência é um conjunto de métodos de investigação do mundo ao nosso redor que tenta entender e aproveitar esse conhecimento de alguma forma útil. Ah... existe muita ciência mal feita, sim, até entre profissionais da área, mas, a visão que eu tenho é que mesmo essas coisas mal feitas servem para aprimorar o que deve ser feito. Ah, isso deu esse problema... e vamos refinando o nosso conhecimento do mundo.

Professor Freire

Ciência é um termo muito complexo. A gente sabe disso, porque depende muito da visão de cada filósofo, da cada momento histórico e da tendência filosófica. Como eu vim de um mestrado onde nós estudamos, vimos um pouco sobre essa questão de “ciência”, eu também já fui professor de história e filosofia da ciência lá na Uepa, a minha forma de conceituar ciência significa aquilo que um grupo de pessoas, reconhecidamente, dentro de uma área, considera ser ciência. Se tu estás considerando, por exemplo, a área de botânica, ou a área... pegando a nossa área de biologia, estou me referindo, ... de evolução, ecologia, citologia... então, quem vai definir o que é ciência são esses grupos, dentro de seus critérios particulares do que eles entendem por pesquisa, por ciência, enfim... Então são eles que, na verdade, vão dizer o que é ciência. Então, eu poderia dizer que ciência é um consenso, é uma conjectura, em um determinado momento, feito por um determinado grupo, que é então, pra sociedade, considerado, como sendo o conhecimento válido, o conhecimento científico válido.

Professora Curie:

Acho que ciência é qualquer forma de pesquisa, independentemente de ser básica ou aplicada, que se proponha a responder uma pergunta. Deve ter uma hipótese, de preferência, que seja testável. Nesse contexto, acho que é muito relevante tentar trazer coisas novas, que de fato sejam importantes e tenham relevância dentro da universidade e de preferência que isso possa ser estendido pra sociedade de um modo geral.

Professora Mayer:

Bom, de forma bem pessoal mesmo, eu defino ciência como a possibilidade de dividir conhecimento, crescimento pessoal e oportunidades para que a gente consiga, a partir da ciência básica, trazer melhorias para a qualidade de vida da população. Eu costumo sempre falar em população porque eu trabalho com “o humano”, né? Mas eu acho que em todas as áreas a ciência só tem a melhorar a qualidade de vida, seja de qualquer ser vivo.

Professora Carson:



Professora entrevistada: ciência... pra mim, ciência é uma coisa... são coisas da vida que a gente consegue de uma maneira, simples ou não, testar, comprovar que ela existe... se existem fatos que comprovem aquilo ou não, e é uma coisa que está em constante mudança. Então, a ideia que a gente tem do hoje, se alguém mostrar amanhã que é diferente, não funciona daquela forma, com base em dados ou em fatos reais que modifiquem, então eu vou acreditar. Então, pra mim é uma coisa que está em constante mudança e não tem problema nenhum em dizer que se eu fiz uma coisa e amanhã ela está errada, o outro provar, eu vou falar assim: parabéns! Ciência é uma parte do conhecimento que não é concreto, não é dois mais dois são quatro. Existem formas de você provar que outras coisas estão interagindo, que outras coisas estão acontecendo.

Professora Telkes:

Ciência, uau! Que pergunta difícil! Como é que eu defino ciência? Ah... eu acho que tudo que é descoberta, tudo que é a gente tentar entender como é que funcionam as coisas nas diferentes áreas, né? então, não só na área biológica. Ciência é mais amplo, é também o mundo da matemática, da física, então, tudo que a gente vai entendendo como funcionam as coisas, acho que é mais ou menos isso, difícil definir.

O conceito de ciência como descrição, descoberta e investigação da natureza de uma forma metodológica se explicita, de forma predominante, nos discursos acima. O professor Newton o afirma com clareza; o professor Haeckel diz que a “ciência é a busca do entendimento da natureza(...)”; o professor Watson diz que “a ciência é um conjunto de métodos de investigação do mundo (...)”; a professora Curie diz que “ciência é qualquer forma de pesquisa, independentemente de ser básica ou aplicada, que se proponha a responder uma pergunta. Deve ter uma hipótese, de preferência, testável.”; a professora Carson destacou a necessidade de “comprovação”, seja simples, seja complexa, embora tenha admitido o caráter provisório da ciência; a professora Telkes afirmou que ciência é a descoberta de como funcionam as coisas.

Assim, embora o conceito clássico de verdade tenha sido quase que abandonado pela literatura científica<sup>9</sup>, pelo menos na sua forma literal,

---

<sup>9</sup> O conceito clássico de verdade é o da correspondência entre o pensamento e o objeto. Foi formalizado pela primeira vez por Platão, no diálogo *Crátilo*: “verdadeiro é o discurso

algum resquício desta concepção continua vigente. O professor Newton afirma que ele não pensa mais que a ciência seja a “busca de verdade”, como pensava, “quando era novo”. Porém, o próprio professor entende a ciência como um esforço humano de compreensão do mundo, como “a descoberta do mundo”, em outro excerto. Ou seja, não podemos saber a “Verdade”, mas podemos “descobrir o mundo”. Ao reconhecer que a ciência não é a busca da verdade o professor Newton, segundo nosso entendimento, reconhece a provisoriedade do conhecimento científico, assim como a professora Carson explicitamente o fez ao dizer que a ciência é uma coisa que está em constante mudança (refutabilidade).

Observamos, de uma maneira geral ao conversar com os professores, acompanhar aulas e frequentar palestras no ICB/UFPA é que, de uma maneira geral, os professores reconhecem o traço da provisoriedade do conhecimento científico. Nesse sentido, não podemos dizer que as concepções de ciência difundidas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sejam positivistas, no sentido do século XIX, posto que uma das características marcantes deste positivismo era a romantização da ciência. O romantismo em ciência implica uma espécie de devoção à ciência como o único guia da vida individual e social do homem. A ciência, para o positivismo clássico, seria a “único conhecimento, única moral, única religião possível” (ABBAGNANO, 2007, p.787).

Contudo, ainda assim, os professores (as) querem entender como a natureza realmente funciona, tal como expôs a professora Telkes. Ou seja, entender como a natureza funciona, descrever como o mundo é, “testar” hipóteses (professora Curier), “comprovar com fatos” (professora Carson), ainda constitui o âmago do científico.

Assim, ainda que boa parte da romantização da ciência tenha se desgastado, pelo menos em parte, fortes traços do positivismo persistem no ensino de biologia. Por exemplo, a ideia de que o método da ciência é o único válido e que permite a descrição da natureza (ABBAGNANO, 2007,

---

que diz as coisas como são; falso é aquele que diz como não são” (PLATÃO, 2001, 385b-c).

p.788) ainda é amplamente aceito e tem suas raízes no conceito de verdade como correspondência, como já destacamos.

A este respeito, Habermas sustenta que as ciências empírico-analíticas, isto é, as Ciências Naturais, guardam certa conexão com o início do pensamento filosófico (pré-socráticos) em um aspecto específico: o comprometimento com uma cosmologia racionalizada. Nesse sentido, haveria, basicamente, em ambos os casos, “o pressuposto cosmológico de descrever teoricamente o universo, tal qual ele é, como uma ordem regida por leis” (HABERMAS, 2014, p. 180). Desta forma, as Ciências Naturais se desenvolveriam a partir do pressuposto de que o mundo seria um universo de fatos cujas leis responsáveis por sua conexão poderiam ser objetivamente compreendidas de modo descritivo.

De todo modo, houve pelo menos uma voz dissonante deste discurso, que foi a do professor Freire. O professor destacou que, em seu ponto de vista, ciência é um consenso de determinada comunidade científica em determinado contexto histórico, que é, na verdade, a concepção de “ciência normal”, de Thomas Kuhn (1975). Tal concepção não é compatível com a visão positivista de ciência como descrição fiel da natureza ou de método anistórico válido.

Há, ademais, na maioria das concepções apresentadas, a noção de utilidade da ciência (razão instrumental). Em algumas manifestações a utilidade da ciência é, inclusive, proeminente. Esse é o caso, por exemplo, das respostas dos professores Haeckel e Watson. Para o professor Haeckel, é ideal que o conhecimento científico leve à solução de problemas cotidianos relevantes para a sociedade e o professor Watson destacou que o conhecimento científico deve ser aproveitado de uma forma útil. A professora Mayer, ademais, destacou uma concepção de ciência atrelada à melhoria da qualidade de vida de populações, humanas ou não. O professor Newton observou, nesse ponto, que a utilidade (tecnologia, progresso) é uma possível consequência da pesquisa científica, porém, em sua opinião, a ciência não se resume a isso.

Por outro lado, observamos nas narrativas dos docentes, de uma maneira geral, é uma patente preocupação com a articulação de ciência e sociedade. Mesmo os professores (as) que, como resposta da pergunta sobre a definição de ciência, não expuseram de imediato a necessidade desta relação, o fizeram em momento posterior da entrevista, aqui não relatado em razão de espaço. Essa relação é vista, por exemplo, nestes excertos escolhidos, com a evidente preocupação com “a qualidade de vida da população”, na resposta da professora Mayer, bem como a utilidade social da ciência, em outras respostas. Compreendemos que, sob nosso referencial teórico, é possível falar em “razão instrumental”, sob o ângulo da utilidade, mas também de “razão comunicativa”, dada a preocupação com a Ética e com o diálogo com a sociedade civil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas narrativas dos docentes pudemos sublinhar ideias como a da Ciência como descoberta; Como explicação de como a natureza funciona; Como descrição da natureza; Como conhecimento útil; Como conhecimento sistemático e metodológico; Como conhecimento baseado em fatos; Como conhecimento histórico; Como conhecimento refutável. Por outro lado, é verificável nestas narrativas que a ciência deve ser consciente do ponto de vista ético e social.

Posto isso, provisoriamente constatamos, o que denominamos de “positivismo alargado”, como uma forma mais humana de positivismo, presente no cotidiano e nas narrativas dos professores entrevistados no contexto do Curso em questão.

Concluimos que no cômputo geral o traço fundamental da concepção de Ciência difundida no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA é o “positivismo alargado”, entendido como uma concepção que parte do positivismo clássico, mas que não se resume a essa visão, pois

entende que a racionalidade da Ciência precisa ser pautada na ética e no diálogo com os interesses da sociedade civil.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de filosofia*. 5ª edição, São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- BLANC, Marcel. *Os herdeiros de Darwin*. São Paulo: Editora Scritta, 1994.
- DESCARTES, René. *Discurso do método*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- HABERMAS, Jürgen. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- HABERMAS, Jürgen. *Teoria do agir comunicativo 1: racionalidade da ação e racionalização social*. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.
- KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975.
- KUHN, T. *A tensão essencial*. Lisboa: Edições 70, 1989.
- LOCKE, John. *Ensaio acerca do entendimento humano*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999.
- MARGULIS, L. *Planeta simbiótico – uma nova perspectiva da evolução*. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.
- PLATÃO. *Crátilo*. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- POPPER, K. A ciência normal e seus perigos. In LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.
- POPPER, K. *Conjecturas e refutações*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1980.
- POPPER, K. *O mito do contexto: em defesa da ciência e da racionalidade*. Lisboa: Edições 70, 1999.

*Submetido em: 26/06/2019*

*Aceito em: 26/10/2019*

*Publicado em: 27/03/2020*