



AS CONTRIBUIÇÕES DE THOMAS KUHN PARA A EDUCAÇÃO: A IMPORTÂNCIA DAS CRISES E DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS PARA O SURGIMENTO DE UM NOVO PARADIGMA

ALESSANDRA SANTANA PEREIRA
ANDREIA REIS FONTES
KARLA FABIANY SANTANA PASSOS

EIXO: 19. EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

RESUMO

Este trabalho propõe mostrar as contribuições de Thomas Kuhn para a educação por meio da relevância no estudo das revoluções científicas e suas crises para a gênese de uma fase paradigmática. A ciência surge da objetividade no contexto histórico, e a partir da adoção de um paradigma, a ciência torna-se subjetiva, isto é, ela não depende de conceitos ou regras que ditem seu papel para resolução das questões levantadas pela comunidade científica. Partindo desse pressuposto, os procedimentos metodológicos envolvem a revisão literária, a partir dos principais estudos do filósofo. Dessa forma, entender a educação requer a compreensão de como é constituída a ciência, o modo como surge, sofre questionamentos, críticas, é reinventada, um ciclo que dá origem ao conhecimento científico, que possibilita seu uso no processo educativo que rege a sociedade.

Palavras chave: Ciência. Educação. Thomas Kuhn.

RESUMEN

Este trabajo se propone a enseñar las contribuciones de Thomas Kuhn para la educación a través de la relevancia en el estudio de las revoluciones científicas y sus crisis a la génesis de una fase paradigmática. La ciencia viene de la objetividad en el contexto histórico, y con la adopción de un paradigma, la ciencia se convierte en subjetivo, es decir, que no se plantea en los conceptos o reglas que dictan su papel para la resolución de las cuestiones planteadas por la comunidad científica. Sobre la base de esta hipótesis, los procedimientos metodológicos implican revisión de la literatura, comenzando por los principales estudios del filósofo. Así, la comprensión de la educación requiere una comprensión de cómo se hace la ciencia, cómo surge, se somete a cuestionamiento, la crítica, es reinventada, un ciclo que conduce al conocimiento científico, lo que permite su uso en el proceso educativo que rige la sociedad.

Palabras clave: Ciencia. Educación. Thomas Kuhn.

INTRODUÇÃO

Thomas Samuel Kuhn, físico, historiador e filósofo (apesar de assim não se considerar), nasceu em 18 de julho de 1922, em Cincinnati - Ohio, Estados Unidos. Sua formação em física foi obtida pela Universidade de Harvard, e recebeu desta mesma instituição o grau de Mestre em 1946 e de Doutor em 1949, também em Física. Ao concluir seus estudos, Kuhn iniciou em Harvard como professor lecionando para alunos de Ciências Humanas, disciplina a qual tratava de estudar os casos mais famosos da História da Ciência. A partir desse momento nasce um físico-historiador como se autodenomina em uma de suas obras. Tal fato foi determinante para o desenvolvimento de *A Estrutura das Revoluções Científicas*, seu livro mais famoso. Em 1956 Kuhn começou a lecionar a mesma disciplina na Universidade da Califórnia, em Berkeley, tornando-se professor efetivo desta instituição em 1961. Em 1964 se tornou professor de Filosofia e História das Ciências na Universidade de Princeton. E, finalmente, em 1971, começou a lecionar para o Instituto de Tecnologia de Massachusetts, onde permaneceu até terminar a sua carreira acadêmica. Kuhn morreu em 17 de junho de 1996, vítima

de cancro (câncer).

Suas obras contribuem veementemente para o conhecimento científico e a educação como um todo, tendo destaque entre suas principais obras *A Estrutura das Revoluções Científicas*, *A Revolução Copernicana*, *O Caminho desde a Estrutura* e *A Tensão Essencial*.

Ao ocupar-se do estudo sobre a História das Ciências, Kuhn passou a idealizar um método que seria estabelecido como prerrogativa para o estudo das ciências e a pesquisa normal. Com isso, surge a estrutura que se baseia em duas concepções da ciência: entendida como uma atividade completamente racional e controlada ou entendida como uma atividade concreta que se dá ao longo do tempo e que em cada época histórica apresenta peculiaridades e características próprias. O enfoque do pensamento kuhniano se dá através das revoluções científicas, as quais se desenvolvem segundo determinadas fases e torna-se uma cadeia cíclica em constante renovação.

Kuhn apresenta uma nova roupagem acerca da ciência, diferentemente das percepções anteriores a esta, que a tratavam de maneira retilínea, gradativa, bem como a relevância de inserir nessa perspectiva teorias e padrões, por meio de estudiosos. Nesse contexto, o autor observa a relevância de uma visão historiográfica, que possibilita o desenvolvimento a partir do rompimento de certas ideias.

Propõe-se então a noção de paradigma, que faz emergir uma série de significados para esta definição, embora o estudioso resume-os em duas vertentes: uma partindo do geral e envolve todo o conjunto de crenças, valores e a organização da prática científica postos por uma sociedade restrita e com fins comuns. Por outro lado, o conceito abarca maior especificidade na medida em que se volta às resoluções de quebra-cabeças, através de um modelo que propicie solucionar os hiatos da ciência normal, tudo feito conforme o coletivo, em detrimento ao particular. Para ser possível resolver um paradigma é necessário envolver todo um processo, que engloba leituras diversas, inúmeras consultas, frequência em eventos, dentre outros, pois somente com a experiência advinda de tais debates poder-se-á chegar às propriedades paradigmáticas. O entendimento pleno destas concerne ao cientista o poder de atuar diretamente e sem restrições no campo científico.

A comunidade aprofunda suas pesquisas, visando solucionar os problemas (anomalias), mas não sendo isto possível, chega-se a denominada ciência extraordinária. Persistindo a anomalia, vem à tona uma crise que leva a dúvida sobre a eficácia de propor soluções aos quebra-cabeças, caracterizando um distanciamento entre a visão de mundo e a maneira pela qual a natureza se mantém, representa em si o fracasso e a necessidade imediata de uma resposta para a situação atual. E por fim, a mudança de paradigma que caracteriza a revolução científica.

Por conseguinte, Thomas Kuhn apresenta relevantes contribuições para a ciência, por introduzir um novo modo de compreensão desta, fomentado por uma visão mais ampla que é possibilitada pelas bases historiográficas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Paradigma: a construção para a ciência e para a educação

É imprescindível uma aclaração sobre o conceito de paradigma. Kuhn o revela de distintas formas, posto que, para ele, o paradigma deve ser visto, de uma maneira geral, como um modelo, um padrão que será adotado por uma comunidade científica para responder, ou melhor, provar a realidade questionada pela mesma. Ele relata tal explicação, mas faz uma ressalva, pois na sua “aplicação costumeira, o paradigma funciona ao permitir a reprodução de exemplos” [...], já “na ciência, um paradigma raramente é suscetível de reprodução” [...], na verdade ele “é um objeto a ser melhor articulado e precisado em condições novas ou mais rigorosas” (KUHN, 1998, p. 44). De fato, um paradigma solidifica-se por meio da resolução de questões em exemplos levantados e/ou incompletos.

“A ciência normal consiste na atualização que se obtém ampliando-se o conhecimento daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes, aumentando-se a correlação entre esses fatos e as predições do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma.” (KUHN, 1998 p. 44).

Para o estudioso, a natureza da ciência normal é voltada para a conjuntura do paradigma por meio de seus fenômenos e teorias, ratificando esse pensamento ao afirmar que “a ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno” [...] (KUHN, 1998 p. 45).

Kuhn ressalta a conjectura dos problemas nos campos qualitativo e quantitativo como esclarecimento do paradigma com sua nova estrutura ou versão (novo paradigma). E faz uma observação a respeito da classificação do tipo de trabalho como empírico.

“Reformulações similares de um paradigma ocorreram repetidamente em todas as ciências, mas a maioria delas produziu mais mudanças substanciais no paradigma do que as reformulações dos Principia”, [...] resultado “do trabalho empírico previamente descrito como dirigido à articulação do paradigma” [...]. Mais do que qualquer outra espécie da pesquisa normal, os problemas apresentados pela articulação do paradigma são teóricos e experimentais [...] (KUHN, 1998 p. 54).

Assim, para o autor, os problemas são construídos de forma teórica e experimental. A busca pela solução destes problemas leva ao desejo de formação de um novo paradigma, gerando as crises e a emergência das teorias científicas.

As Crises e a Emergência das Teorias Científicas

A crise é o fato de que é chegada a ocasião de renovar os instrumentos que até então atendiam aos anseios da ciência. Diante disso, as descobertas foram um dos pontos que contribuíram para as mudanças de paradigmas, pois essas foram um tanto destrutivas como construtivas, visto que a partir da assimilação delas os cientistas puderam dar conta e explicar alguns fenômenos existentes. No entanto, as descobertas não foram as únicas fontes de mudanças paradigmáticas.

A persistência da consciência de anomalias também foi um fato que induziu a comunidade científica a uma crise crescente, levando a uma emergência de novas teorias pela insegurança gerada pelo fracasso constante em resolver os quebra-cabeças da ciência normal. Portanto, segundo Kuhn, “o fracasso das regras já existentes é o prelúdio para uma busca de novas regras”, ou seja, conduz a uma introdução e à procura de novas regras que venham a atender as necessidades da comunidade científica (KUHN, 1998 p. 95).

São citadas na sua obra, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, algumas crises que ocorreram motivadas pelo fracasso das regras existentes, dentre elas a crise na química em 1770, relacionada à descoberta do oxigênio, conduzindo a uma emergência de novas regras, abrindo caminho para a teoria de Lavoisier sobre a combustão do oxigênio.

Segundo Kuhn, “a proliferação de versões de uma teoria é um sintoma muito usual de crise”, pois há inúmeras variantes para uma teoria até que essa se torne uma ciência normal. Assim, as crises surgem porque o momento exige a utilização de novos instrumentos, ou seja, regras para acatar as vontades da ciência (KUHN, 1998 p. 98 e 99).

Como resposta à crise surge a ciência extraordinária, que é o momento de criação de novos paradigmas que competem entre si na tentativa de impor-se como enfoque mais adequado a resolver as questões científicas. No entanto, não se deve renunciar a um paradigma já existente sem que se tenha um outro que o substitua. A este respeito Kuhn afirma que:

Uma teoria científica, após atingir o status de paradigma, somente é considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la [...]. Decidir rejeitar um paradigma é sempre decidir simultaneamente aceitar outro e o juízo que conduz a essa decisão envolve a comparação de ambos os paradigmas com a natureza, bem como sua comparação mútua (KUHN, 1998 p. 108).

Portanto, não é fácil trocar uma teoria científica após atingir status de paradigma, pois isso exige muito além de uma observação ou uma comparação de teorias.

A Natureza e a Necessidade das Revoluções Científicas: o alcance do conhecimento científico

Para entender a natureza e a necessidade das revoluções científicas faz-se necessário ter conhecimento do que elas são e qual a sua função no desenvolvimento científico. A expressão “revoluções científicas” foi criada pelo filósofo francês Alexandre Koyré, no ano de 1939, quando o conhecimento passa a ser mais estruturado e prático. Para Kuhn, revoluções científicas são “episódios de desenvolvimento não-cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior”, ou seja, é quando os novos paradigmas substituem o modelo tradicional (KUHN, 1998 p. 125).

A cada revolução, o ciclo inicia novamente e o paradigma que foi instaurado dá origem a um novo processo de ciência normal. Para explicar as revoluções científicas, Kuhn faz um paralelismo com a revolução política, onde conclui que o funcionamento defeituoso é um dos pré-requisitos para ambas as revoluções que pode levar à crise.

Na escolha de um paradigma, - como nas revoluções políticas - não existe critério superior ao consentimento da comunidade relevante. Para descobrir como as revoluções científicas são produzidas, teremos, portanto, que examinar

não apenas o impacto da natureza e da Lógica, mas igualmente as técnicas de argumentação persuasiva que são eficazes no interior dos grupos muito especiais que constituem a comunidade dos cientistas (KUHN, 1998 p. 128).

Uma nova teoria pode desenvolver-se a partir de três tipos de fenômenos: fenômenos bem explicados pelos paradigmas existentes dificilmente fornecem motivo para construção de uma teoria; fenômenos cuja natureza é indicada pelos paradigmas existentes, porém para entendê-lo é preciso uma maior articulação da teoria; e as anomalias reconhecidas que não conseguem ser assimiladas pelos paradigmas existentes, apenas as anomalias fazem surgir novas teorias. Segundo Kuhn “os paradigmas fornecem a todos os fenômenos um lugar no campo visual do cientista, lugar esse determinado pela teoria”. Assim, para que se ocorra ciência é necessário que haja um compromisso com um paradigma. Esse, estendendo-se desde a área até os graus de precisão onde não existe precedente satisfatório (KUHN, 1998, p. 131).

Para que haja um avanço científico significativo é necessário correr o risco de que o compromisso com um paradigma está errado. Conforme Kuhn, “a revolução científica é um deslocamento da rede conceitual através da qual os cientistas veem o mundo” (KUHN, 1998, p. 137).

Há diferenças entre teoria científica descartada e sua sucessora, a primeira, apesar de útil, não apresenta subsídios suficientes na orientação de uma pesquisa, porém a segunda ensina coisas diferentes relacionadas à população do universo, bem como sobre seu comportamento.

[...] Os paradigmas não diferem somente por sua substância, pois visam não apenas à natureza, mas também a ciência que os produziu. Eles são fonte de métodos, áreas problemáticas e padrões de solução aceitos por qualquer comunidade científica amadurecida, em qualquer época que consideramos” (KUHN, 1998, p. 137 e 138).

Dessa forma, a aceitação de um novo paradigma por uma comunidade científica requer muito além de resolução de problemas, mas sim, uma redefinição.

As Revoluções como mudanças de concepção de mundo: um passo importante para a educação

Analisar os fatos por meio da ênfase historiográfica possibilita afirmar que quando há metamorfoses dos paradigmas, tudo ao redor muda, sendo possível tomar para si outros nortes, caminhos distintos para uma nova interpretação, tomando como base fatos já conhecidos. As transformações não se dão geograficamente, mas permitem uma nova versão científica da realidade, de modo que, de acordo com Kuhn (2007, p. 148) “em períodos de revolução, quando a tradição científica normal muda, a percepção que o cientista tem de seu ambiente deve ser reeducada - deve aprender a ver uma nova forma (*gestalt*) em algumas situações com as quais já está familiarizado”.

A capacidade de perceber tais transformações está representada na seguinte elucidação kuhniana:

Se o sujeito de uma experiência coloca óculos de proteção munidos de lentes que invertem as imagens, vê inicialmente o mundo todo de cabeça para baixo. No começo, seu aparato perceptivo funciona tal como fora treinado para funcionar na ausência de óculos e o resultado é uma desorientação extrema, uma intensa crise pessoal. Mas logo que o sujeito começa a lidar com seu novo mundo, todo o seu campo visual se altera, em geral após um período intermediário durante o qual a visão se encontra simplesmente confundida. A partir daí, os objetos são novamente vistos como antes da utilização das lentes (KUHN, 2007, p. 149).

De forma metafórica é evidente que a situação acima mencionada atinge o grau de compreensão na medida em que um olhar de revolução assume o papel. Toma-se como exemplo o momento em que a luz era tida como onda ou como partícula, incerteza que resultou numa crise, solucionada com o desenvolvimento da mecânica ondulatória, distinguindo-se de ambas as concepções até então pautadas.

Kuhn (2007, p.151) afirma que “nas ciências, se as alterações perceptivas acompanham as mudanças de paradigma, não podemos esperar que os cientistas confirmem essas mudanças diretamente”. Para o cientista, admitir tais fatos só será possível depois das revoluções científicas, pois é necessário que o estudioso comprove que o paradigma significa um novo olhar, de forma distinta ao que se tinha antes, exemplo disso é o paradigma do aparecimento do planeta Urano, propiciando mais tarde o conhecimento mais amplo da Astronomia, sobretudo no meio do século XIX. A sistematização do conhecimento é, portanto, de *sine qua non* importância, pois nesse pressuposto os chineses conheciam sobre a aparência de estrelas e manchas solares no espaço, anterior às concepções de Galileu, embora não tenha sido sistematizada concretamente.

O historiador ainda estabelece a dualidade entre percepção/visão para explicar as diferentes maneiras de entender um paradigma, por isso remete ao exemplo da teoria da Eletricidade. Conforme elucida,

Os eletricitistas viam seguidamente partículas de palha serem repelidas ou caírem dos corpos elétricos que as haviam atraído. Pelo menos foi isso que observadores [...] afirmaram ter visto e não temos razões para duvidar mais de seus relatórios de percepção do que dos nossos. Colocado diante do mesmo aparelho, um observador moderno veria uma repulsão eletrostática (e não uma repulsão mecânica ou gravitacional). Historicamente entretanto, com uma única exceção universalmente ignorada, a repulsão não foi vista como tal até que o aparelho em larga escala de Hauksbee ampliasse grandemente seus efeitos (KUHN, 2007, p. 155).

É nesse pressuposto que o “visual” assume importante papel para comprovar as teorias desenvolvidas, especialmente nos séculos que se seguiram após a descoberta. Nesta nuance, Kuhn cita Prestley e Lavoisier, que desenvolveram a concepção de ar e oxigênio, respectivamente.

Os estudos desenvolvidos em diversos âmbitos da ciência retratam que o paradigma tradicional encontra-se ultrapassado, distorcido, e isso só é perceptível quando se faz uma abordagem historiográfica. A partir de então, Kuhn (2007, p. 160) define ciência normal como “um empreendimento que [...] visa refinar, ampliar e articular um paradigma que já existe [...] A ciência normal leva, ao fim e ao cabo, apenas ao reconhecimento de anomalias e crises”.

A realidade ganha nova conotação a partir do instante em que os cientistas sentem a presença de uma “iluminação”, clareando a visualização e levando a perceber o que até então era imperceptível, resultando no início do ciclo paradigmático. Como exemplo, Aristóteles, pioneiro na questão, contemplou a queda de uma pedra, alimentada pela teoria do *impetus* de Arquimedes e a doutrina da “latitude das formas”, estas influenciaram na concepção aristotélica, desenvolvida e aprimorada em seguida por Galileu. Conceitos que correspondem hoje como velocidade média são definições comuns no mundo hodierno, mas que quando alimentados pelas ideias de Aristóteles receberam questionamentos, comprovando que a ideia de estabilidade muda com o passar do tempo.

As concepções emergentes dão um novo significado às explicações, o modo como Copérnico observou o sol, o planeta e os corpos celestes gerou metamorfoses na Astronomia. O mundo do cientista proporciona interpretações diferentes, como as visões de oxigênio ou ar desflogistizado, o pêndulo ao invés da queda constrangida da pedra. Especialmente o campo químico-elétrico, um dos casos é o de Dalton que inova os conhecimentos, utilizando o oxigênio e o nitrogênio na realização de experiências, teoria que embasou Proust no estudo dos compostos e misturas, mostrando a complexidade dos paradigmas, é a prova viva da evolução nas descobertas do período. (KUHN, 2007).

A implementação da operacionalização de uma definição real, pura, exige o conhecimento pleno acerca do que se pesquisa. A revolução propriamente dita leva ideias antigas a serem postas de lado, e outras surgem para ocupar seus lugares, o que não as excluem totalmente, visto que o mundo base continua a ser o mesmo, o ponto de partida da questão. As ferramentas e a linguagem permanecem, distinguindo-se apenas a maneira pela qual as utilizam.

O progresso através de Revoluções: a ciência pronta para a educação

O conhecimento científico é tratado sob o ponto de vista evolutivo e contínuo. Dessa forma, Kuhn traz questionamentos acerca do que se chama ciência, para isso cita a Psicologia, se esta deve ser realmente considerada enquanto campo científico e o que leva algo a ser chamado de ciência. Além disso, coloca em pauta o desenvolvimento de algumas áreas em relação a outras, indagando sobre o que induz a se chegar neste conceito. Assim, por um bom tempo, a pintura era tida como auge do processo, representava a relação estabelecida entre arte/ciência, separada tempos depois.

Outro fator importante é o progresso, tido enquanto mola propulsora e tarefa primordial de análise. Segundo Kuhn (2007, p. 205) “permanece ainda o problema de compreender o progresso é uma característica notável em um empreendimento conduzido com as técnicas conduzido com as técnicas e os objetivos [...]”. Levar-se-á em consideração, enquanto modo de entendimento da concepção atual de ciência, tanto a própria atividade científica, quando a comunidade que a constitui, considerando que cada grupo específico trabalha por um viés de afinidade do paradigma, e o que se consegue por meio dos estudos nada mais é que o próprio progresso. O autor faz uma retomada e salienta o início do processo de construção do saber, na fase pré-paradigmática, a qual é marcada por uma diversidade de grupos na luta por convencer e levar suas ideias aos demais. Quando tal fato é alcançado, Kuhn (2007, p. 207) ressalva que “o progresso parece óbvio e assegurado somente durante aqueles períodos em que predomina a ciência normal”. Este se mostra mais notório quando faltam escolas do saber que travem uma disputa, colocando em xeque a eficácia da escola reinante.

Kuhn expande a visão no último capítulo para analisar como se dá a própria trajetória da formação do cientista. O autor lança a seguinte indagação:

[...] Por que deveria o estudante de física, ler, por exemplo, as obras de Newton, Faraday, Einstein ou Schrodinger, se tudo que ele necessita saber acerca desses trabalhos está recapitulado de uma forma mais breve, mais precisa e mais sistemática em diversos manuais atualizados (2007, p. 209).

Embora não concorde com o modo como o conhecimento vem sendo passado, Kuhn reconhece seu hodierno desempenho. A dinâmica do processo consiste em resolver questões ou quebra-cabeças, pois a partir destes será possível alcançar o progresso.

Por conseguinte, preconiza que o desenvolvimento do conhecimento científico se deu de formas diferentes, a depender da civilização e comunidade, tendo destaque a grega e, mais tarde, a europeia. Com a evolução no decorrer dos tempos, possibilitou aos cientistas a detenção da hegemonia, tanto que Kuhn (2007, p. 213) enfatiza que “os membros do grupo, enquanto indivíduos e em virtude de seu treino e experiência comuns, devem ser vistos como os únicos conhecedores das regras do jogo [...]”. Assim, propor soluções para o mundo é o que o fazem enquanto comunidade dita científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos de Thomas Kuhn são de grande relevância para compreender como se forma o conhecimento científico, mola propulsora no processo educativo. *A Estrutura das Revoluções Científicas*, obra que sintetiza esse processo, pode ser analisada pela explicação da existência de uma ciência que se constitui por meio de um paradigma, a qual está dedicada a resolver quebra-cabeças, podendo apresentar anomalias que levam a uma crise e, finalmente, a resolução desta crise que, quando não fornecida pelo paradigma adotado, será solucionada por um novo modelo, daí a revolução científica.

Na concepção de Kuhn, não se escolhia uma nova teoria em lugar de outra mais antiga dado que aquela era mais acertada que esta, senão por uma mudança na visão do mundo.

Por conseguinte, o entendimento da ciência muito se deve às concepções de Thomas Kuhn por meio do estabelecimento de um processo contínuo e cíclico de construção de teorias as quais regem por curtos ou longínquos períodos de tempo a partir das chamadas revoluções científicas, propiciando se chegar à ciência e utilizá-la na educação.

REFERÊNCIAS

- KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- _____. **A estrutura das revoluções científicas**. 9ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- _____. **A tensão essencial**. Lisboa: Editora 70, 1977.
- _____. **O caminho desde a estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993**. São Paulo: UNESP, 2006.

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFS (alessandra_san_per@hotmail.com).

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFS (andreia.fontes@hotmail.com).

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFS (kbiany@hotmail.com).

Recebido em: 04/07/2015

Aprovado em: 04/07/2015

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: