

Construções filosóficas e históricas sobre conhecimento, ciência e educação: aproximações entre Immanuel Kant e Thomas Kuhn

**Philosophical and historical constructions about knowledge,
science and education: rapprochements between Immanuel Kant
and Thomas Kuhn**

**Construcciones filosóficas e históricas sobre el conocimiento,
la ciencia y la educación: acercamientos entre Immanuel Kant y
Thomas Kuhn**

Samuel Luis Velázquez Castellanos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0849-348X>

Resumo: Neste trabalho abordam-se as reflexões de Immanuel Kant e Thomas Kuhn sobre o conhecimento enquanto origem, possibilidades e limitações, sem perder de vista o contexto histórico, nem a influência que estas reflexões teóricas têm provocado no pensamento contemporâneo. Analisam-se a partir de Kuhn, como o conhecimento é trabalhado no campo científico e as múltiplas situações que originaram reflexões sobre a ciência normal e os paradigmas científicos desde uma perspectiva histórica. Transita-se pelas concepções existentes no ato de educar, implícitas no pensamento pedagógico kantiano e de como a concepção kuhniana de paradigma se entrecruza, ainda que contraditoriamente na sua aparência imediata, com este paradigma pedagógico idealista.

Palavras-Chave: conhecimento; ciência e educação; mudanças paradigmáticas; Kant e Kuhn.

Abstract: This work addresses the reflections of Immanuel Kant and Thomas Kuhn on knowledge in terms of origin, possibilities and limitations, without losing sight of the historical context, nor the influence that these theoretical reflections have had on contemporary thought. It is analyzed from Kuhn, how this knowledge has been worked on in the scientific field and the multiple situations that gave rise to reflections on normal science and scientific paradigms from a historical perspective. Transita-se pelas concepções existentes no ato de educar, implícitas no pensamento pedagógico kantiano e de como a concepção kuhniana de paradigma se entrecruza, ainda que contraditoriamente na sua aparência imediata, com este paradigma pedagógico idealista.

Keywords: knowledge; science and education; paradigmatic changes; Kant and Kuhn.

Resumen: Este trabajo aborda las reflexiones de Immanuel Kant y Thomas Kuhn sobre el conocimiento en términos de origen, posibilidades y limitaciones, sin perder de vista el contexto histórico, ni la influencia que estas reflexiones teóricas han tenido en el pensamiento contemporáneo. Se analiza desde Kuhn, cómo el conocimiento es abordado en el campo científico y las múltiples situaciones que dieron lugar a reflexiones sobre



la ciencia normal y los paradigmas científicos desde una perspectiva histórica. Se recorre a las concepciones existentes sobre el acto de educar, implícitas en el pensamiento pedagógico kantiano y cómo la concepción kuhniiana de paradigma se cruza, aunque sea contradictoriamente en su aparición inmediata, con este paradigma pedagógico idealista.

Palabras clave: conocimiento; ciencia y educación; cambios paradigmáticos; Kant y Kuhn.

1 Introdução

As trajetórias traçadas pelos indivíduos na/pela história e suas respectivas análises exigem ter em conta o tipo de sociedade que vivenciaram e o modelo de educação que tiveram. Nesse sentido, descortinar as múltiplas determinações implícitas permite entender encontros e desencontros entre diversas concepções/conceituações destes homens pertencentes a diversas correntes de ideias – sejam idealistas, realistas ou pragmáticas, sejam reconstrucionistas, marxistas ou existencialistas –, que têm transitado pelo pensamento pedagógico e, têm ecoado de alguma forma nos diferentes modelos educacionais absorvidos pelas instituições escolares através dos tempos.

Considerar as concepções pedagógicas kantianas, tendo como ponto de contato, as reflexões sobre o conceito de paradigma empregado por Thomas Kuhn n' *A Estruturas das Revoluções Científicas* (1994), é construir uma ponte teórica; mesmo que tenha consciência da distância aparente entre concepções e pareça impraticável encontrar um denominador comum que as aproxime. Autores de correntes diferenciadas, que embora defendam conceituações e pontos de análises distintos no que se refere ao conhecimento, à ciência e à educação, se aproximam quando criticam as tradições como recurso oratório e apontam renovações possíveis, seja na perspectiva de autor, seja da escola de pertencimento, para serem incorporadas ao próprio universo do pensamento.

Poderia iniciar do ponto de vista epistemológico em função das ideias kantianas sobre as fontes e possibilidades do conhecimento e, seguidamente pelas suas limitações no desenvolvimento científico; limitações e características específicas trabalhadas por Kuhn (1994) quando se refere aos diversos modelos paradigmáticos de interpretar a realidade e à função e papel que estes desenvolvem no avanço da ciência, da técnica e da educação.

Nesse sentido, explano aqui como estes autores abordam o conhecimento enquanto fontes de origem, possibilidades e limitações, sem perder de vista o contexto histórico nem a influência que estas reflexões têm provocado no pensamento moderno. Analiso a partir de Kuhn, como o conhecimento é trabalhado no campo científico e as múltiplas situações que originaram reflexões sobre a ciência normal e em função dos paradigmas científicos desde uma perspectiva histórica. Por último, transito pelas concepções existentes no ato de educar implícitas no pensamento pedagógico kantiano, e de como a concepção kuhniiana

de paradigma se entrecruza, ainda que contraditoriamente na sua aparência imediata, com esta pedagogia idealista.

2 O Conhecimento desde uma perspectiva Kantiana

Desde os pré-socráticos busca-se o princípio capaz de dar solidez ao conhecimento, distinguindo-o da mera opinião ou da confusa multidão de fenômenos que ocorrem em um mundo em contínua transformação. Platão resolve o problema na *República* (2014), a partir de uma solução estável quando se distancia do mundo real inaceitável para muitos; operação esta que trouxe diferentes posicionamentos filosóficos. Aristóteles na contramão do mundo ideal em *Organum* (1985), foi quem introjeta a essência platônica na racionalidade, quando torna o mundo das formas mais acessíveis ao conhecimento humano ou, pelo menos, mais próximo do mundo real, e eleva o empírico a uma condição (no mínimo) mais importante. Nessa lógica, se Platão representava um racionalista puro, Aristóteles se exprime como intelectualista quanto à fundamentação do conhecimento e a suas possibilidades; realistas metafísicos que concebem o homem como centro de tudo em função de seus dogmas: a fundamentação idealista versus a visão orgânica assentada no naturalismo.

Kant inserido na consciência do Iluminismo setecentista¹, preocupado também com o conhecimento, entende que não constituiria problemas conhecermos apenas aquilo que presumimos entre nós. Mas, como poderíamos vir a conhecer algo independente de nós mesmos, a exemplo dos fenômenos naturais? Como é possível que a ciência (newtoniana para ele)² poderia estabelecer estatutos a respeito do mundo, a partir de juízos analíticos que nada dizem sobre o mundo? Em *Crítica à Razão prática* (Kant, 2004b), seria totalmente impossível, já que os juízos sobre a natureza tinham que ser sintéticos, tinham que ser experiências acontecidas e por isso *a posteriori*.

Sem embargo, no intuito de compreender as condições de possibilidade do conhecimento humano em *Crítica à Razão Pura* (Kant, 2004a), e sabendo da condenação destes juízos, segundo Hume (1999), a hábitos mentais, para quem “[...] todas as nossas ideias, ou percepções mais tênues, são cópias de nossas impressões mais vividas”, em função de que, se raciocinamos *apriori*, “[...] qualquer coisa pode ser capaz de produzir qualquer

¹ Tinha como programa fundamental implementar o reino da Liberdade pela Razão, ao formar homens sujeitos de se mesmos e donos de sua história. Nesse sentido, a razão promoveria o conhecimento e o controle da natureza pela ciência, instaurando uma nova ordem social igualitária pela emancipação política e pelo aperfeiçoamento moral dos indivíduos; algo inquestionável para os modernos (Santos, 2003).

² Natureza explicada por uma formulação matemática alicerçada por uma visão mecanicista da mesma em função da teoria do mundo-máquina, baseada na formulação das leis gerais do movimento que governam todos os objetos segundo a influência da força de gravidade, no desenvolvimento das leis de reflexão e refração luminosa e na teoria corpuscular da luz.

coisa.” (Hume, 1999, p. 211)³, Kant considera como única possibilidade a existência de juízos *a priori* que se referissem à natureza; mas, que fossem independentes de qualquer experiência. Entendimento dado pela percepção transcendental do *Cogito, ergo sum*⁴, que se reflete a partir do sujeito transcendental e das categorias do entendimento, onde a possibilidade do conhecimento continua dependente do pressuposto de unidade da experiência via dedução. Caso contrário, não seria possível este conhecimento, já que estaríamos falando a cada momento de um novo objeto, tornando-se inviável o progresso do saber, da ciência e da educação.

O conhecimento, não poderia ser a coisa-em-si (o númeno) que é incognoscível; seria, porém, produto de nossa própria estrutura racional aplicada aos (agora apenas!) fenômenos do mundo, ou seja, a estrutura racional aplicada ao modo como as *coisas-em-si* se nos apresentam em aparência. Esta nova forma de conceber o conhecimento e seus limites, termina repercutindo e contrariando todas as tradições filosóficas anteriores – desde Platão até Hume –, já que Kant ao conceber o conhecimento não por um produto exterior à espera de ser colhido, mas como uma conquista humana, estabelece uma ruptura epistemológica sobre a lógica setecentista e termina revolucionando copernicanamente a filosofia com seu método crítico, onde a importância da descoberta resultante, “[...] será ela mesma proporcional à extensão e à tenacidade da anomalia que a pronunciou” (Kuhn, 1994, p. 131).

Kant foi o primeiro a propor uma distinção entre o princípio transcendental⁵ e o princípio lógico que pertence à razão e tem como objeto os conceitos extraídos da experiência; ou seja, do conhecimento do fenômeno. O espaço e o tempo não são extraídos da experiência sensível como o defende o empirismo, são segundo ele, formas *a priori* do conhecimento: lentes unicamente pelas quais os objetos não são dados. Nessa lógica, apresentados como formas de sensibilidade na crítica kantiana, como a faculdade em que aquilo que nos é dado, o conteúdo do conhecimento – que para o idealismo é gerado no sujeito cognoscente –, a *coisa-em-si* (Ding na sich), ganha as marcas da temporalidade e da espacialidade que se traduzem em formas de intuição. Em outras palavras, Kant “[...] acostumado às lentes invertidas experimentou uma transformação revolucionária da visão.” (Kuhn, 1994, p. 147).

³ Apesar de Bacon ter sido o grande teorizador da experimentação, denominando o seu sistema de investigação, de *indução científica*, quem transformou o empirismo em cosmovisão foi Hume. Ver *Da crise paradigmática da Ciência à crise de paradigmas na educação* (Castellanos, 2013).

⁴ Penso, logo existo; única coisa sobre a qual não havia dúvidas: a existência de si mesmo (Descartes, 2005). Método analítico que se baseia na eterna dúvida e num exagerado culto ao raciocínio lógico como único meio de organizar e entender o conhecimento e a ciência.

⁵ Faculdade pela qual o sujeito conhece os fenômenos ou objetos, de todo conhecimento possível, no qual o modo de existência sempre está determinado a priori pelas leis pertencentes à própria faculdade do conhecimento (Kant, 2004c).

O entendimento como faculdade do juízo, é o conjunto das doze categorias extraídas da *tabua dos juízos* que Kant vai procurar na lógica aristotélica. As categorias de quantidade, qualidade, relação e modalidade seriam a segunda *lente* pela qual o entendimento imprimiria novas formas nas representações intuitivas dadas pela sensibilidade nos objetos da experiência já sob as formas de espaço e tempo. Portanto, a intuição empírica (dados dos sentidos) e a intuição pura (formas *a priori* da sensibilidade) seriam funções da sensibilidade (Kant, 2004c). Ditas reflexões sustentadas no estudo empírico sobre a natureza do homem e do conhecimento, estão convictas da compreensão da espécie como um todo, que a sua vez efetiva os princípios morais *a priori*. Isto é, ao distinguir-se uma bifurcação entre o inteligível e o sensível, as formas de conhecimento se dividem em duas partes constitutivas: uma pura, não empírica, onde se localizam os princípios *a priori* independentes da sensibilidade; e a parte empírica ou impura, que consiste nos preceitos baseados na experiência recebidos através dos sentidos.

Kant, tratando de salvar a ciência do cepticismo humeniano e impondo limites à razão, enfrenta a seu modo por meio da moral, a questão filosófica mais delicada: a que diz respeito à possibilidade, fundamentação e extensão possível do conhecimento, eliminando a “anomalia” implícita no sentido kuhniano. Ao resgatar por um tempo a razão universal, deslocando genialmente o platonismo, trata de defender a ciência enquanto prática racional apenas para ressalvar os direitos da razão em geral: o direito de pensar e de conhecer o suprassensível. “Essa consciência de anomalia inaugura um período no qual as categorias conceituais são adaptadas até que o que inicialmente era considerado anômalo [...]” (Kuhn, 1994, p. 91), seja contemplado e explicado por meio da nova teoria.

Tanto o empirismo lógico (posição mais radical que o empirismo clássico de Locke)⁶, como o racionalismo – correntes constituídas pelo Círculo de Viena⁷ –, são abordagens altamente contrárias aos posicionamentos neokantianos. Os empiristas lógicos afirmavam a impossibilidade dos juízos sintéticos *a priori*, existindo apenas duas classes de juízos: os analíticos, que estes sim eram apriorísticos, já que se baseavam em verdades incontestáveis da lógica e da matemática, mas que se constituíam em tautologias⁸ e, os sintéticos *a posteriori*, aqueles juízos que se relacionam à experiência após esta ter sido efetuada. Juízos emitidos pela ciência e aptos a falarem ou descreverem o mundo, devido à posse de

⁶ Enquanto o empirismo clássico se limita a afirmar que a origem do conhecimento estaria na experiência dos sentidos, a nova versão de empirismo vai além quando submete estritamente os limites do conhecimento às verificações observacionais empíricas; isto é, uma posição instrumentalista que se baseia nos princípios de verificação ou de confirmabilidade.

⁷ Eixo da *Tradição Herdada*. Tradição influenciada por Ernest Mach, Henry Poincaré, Bertrand Russel e Ludwig Wittgenstein, tão criticada na obra de Kuhn (1994).

⁸ Vazios de conteúdo empírico e, por tanto, não diziam nada ao mundo.

conteúdo cognitivo implícita e aos acontecimentos concretos em que se baseavam. Juízos legitimados que se por um lado, tratavam de desqualificar o discurso especulativo em sua forma metafísica; do outro, queriam determinar uma linguagem adequada que se baseasse num fisicalismo conforme o discurso científico; evitar que não pairassem dúvidas sobre os que de fato têm o direito ou poder de emitir juízos abalizados era uma questão de ordem.

Destarte, Kant continua presente no modelo de racionalidade defendido por Bacon e Descartes; paradigma cartesiano que nos deixou como herança a matematização do pensamento e a concepção da mecânica do relojoeiro como modelo dos processos vitais no campo da biologia. Paradigma que “[...] vai inequivocamente das ideias para as coisas e não das coisas para as ideias [...]” (Moraes, 1997, p. 26), priorizando a metafísica como fundamento último da ciência, o que reforça ainda mais o caráter formal do conhecimento na medida em que depura o arcabouço puramente padrão da estrutura da razão e reforça a argumentação a favor de sua unidade absoluta; isto é, o conhecimento como fruto da atividade solitária da razão subjetiva e, o estatuto de cientificidade, em dependência da conformação das novas realidades em uma definição previa do conhecimento objetivo.

Por tanto, a autonomia da razão (conceito tão caro para Kant) exige um alto preço, pois implica a imposição de um modelo de racionalidade ao qual deve subordinar-se todo o conhecimento. Com isso, dita autonomia acaba se tornando uma força homogeneizadora que pressiona a incorporação de novos conteúdos ao modelo formal de racionalidade que permanece invariável na sua estrutura geral. Sem embargo, mesmo sem intenção, Kant fornece elementos que irão provocar o surgimento do dogmatismo positivista, uma vez que uma teoria para ser aceita, “[...] deve parecer melhor que suas competidoras, mas não precisa (e de fato isso nunca acontece) explicar todos os fatos com os quais pode ser confrontada.” (Kuhn, 1994, p. 38).

3 As revoluções científicas e o desenvolvimento científico na visão de Tomas Kuhn

A obra de Kuhn é, antes de qualquer coisa, uma abordagem histórica do desenvolvimento científico. Conjunto arquitetado que sustenta a ideia básica de que a ciência é um empreendimento muito diverso daquilo que sempre fora imaginado pela tradição filosófica. Desenvolvimento defendido pelo neo-empirismo⁹ e pelo racionalismo crítico¹⁰ como imposição de uma expansão acumulativa, na qual teorias obsoletas eram substituídas por outras mediante méritos inequívocos; procedimentos rigorosos e padronizados que demonstravam a absorção das teorizações ultrapassadas pelas novas teorias num processo restrito

⁹ Rudolf Carnap e seus seguidores.

¹⁰ Karl. R. Popper e seus seguidores.

de generalização. Concepções fundacionistas da tradição epistemológica herdada e teorias que possuíam uma estrutura dedutiva, que por meio do *contexto de justificação* que provê a base lógica e o *contexto de descoberta* que visava as condições psicológicas específicas, dariam suporte absoluto para a comprovação. Desta forma, a mecânica newtoniana poderia constituir um caso limite das generalizações relativísticas do pensamento de Einstein por meio de critérios empiristas de significados em termos de verificação e confirmação.

Para Kuhn, o desenvolvimento científico, contrariamente a estas correntes, é um processo descontínuo que se realiza por meio de rupturas abruptas caracterizadas por verdadeiras revoluções que determinam uma mudança radical na maneira de enxergar o mundo. Embate paradigmático¹¹ comparado com as revoluções políticas, já que apresenta características de uma ruptura violenta com o anteriormente estabelecido. Rupturas resultantes da competição entre forças antagônicas que apresentam seus próprios motivos para explicar a crise institucional em curso: “Tal como a escolha entre as duas [agregações] políticas em competição, a escolha entre paradigmas demonstra ser uma escolha entre modos incompatíveis de vida comunitária.” (Kuhn, 1994, p. 127).

Para a filosofia da ciência kuhniana, a conceituação de paradigma tem sentidos diferentes: 1) desde o ponto de vista sociológico é a constelação de compromissos de grupo; 2) desde o ponto de vista filosófico são realizações passadas e dotadas de natureza exemplar: modelos compartilhados. Dito de outra forma, o conceito de paradigma tem como significado:

[...] toda constelação de crenças, valores, técnica, etc..., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada. De outro, denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelo ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal (Kuhn, 1994, p. 218).

Nessa perspectiva, nenhuma das regras adotadas por cada um destes paradigmas em particular poderia proporcionar um consenso, já que o jogo entre contraexemplos¹² e quebra-cabeças¹³ se transforma em mais um esquema de persuasão pela incomensurabilidade; modelos de pensar a ciência e o conhecimento científico que não permitem uma comparação direta entre os conceitos que se utilizam para falar do mundo, estabelecendo-se assim uma visão de mundo a partir de uma estrutura, “[...] algo que estaria no início das teorias [...] Mas [...] os paradigmas não diferem somente por sua substância, pois visam não

¹¹ Designação de Kuhn às teorias predominantemente aceitas.

¹² Sinônimos de novos paradigmas.

¹³ Problemas resolvidos pelo paradigma científico vigente. (Kuhn, 1994).

apenas a natureza, mas também a ciência que os produziu” (Kuhn, 1994, p. 137-138): fonte de métodos, áreas problemáticas e padrões de soluções aceitas por qualquer comunidade científica amadurecida em qualquer época. Embora Morin (2002) já avançara, quando concebe o paradigma como uma relação de conjunção ou disjunção; “[...] conjunto de conceitos mestres com uma noção nuclear ao mesmo tempo linguística, lógica e ideológica” (Morin, 2002, p. 76) que permite a convivência de outras experiências, teorias, conceitos ou fenômenos que não se ajustam ao paradigma vigente. Argumentos persuasivos, que no caso da política, valem-se inclusive frequentemente da força, que propriamente daqueles argumentos derivados, sejam da lógica, sejam do confronto empírico com os fatos da natureza, como pretende o enfoque epistemológico tradicional quando defende a aquisição acumulativa por meio da integração teórica sob um mesmo princípio geral.

Kuhn (1994) ao mesmo tempo em que evidencia a importância essencial do paradigma para a compreensão e detalhamento da atividade científica, caracteriza a ciência normal como período em que se estabelece o paradigma aceito pela maioria. Promessa de sucesso que pode ser descoberta em exemplos selecionados e ainda incompletos após a deslocação de seus competidores, quando se mostra a articulação entre fenômenos e teorias determinado pela presença do paradigma que determina o que é considerado um fato e qual seria sua aplicação teórica.

A ciência normal consiste na atualização dessa promessa, 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 previsões do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma. (Kuhn, 1994, p. 44).

Entretanto, ainda que o paradigma em si não produza e nem busque novos fatos ou novas manifestações fenomênicas, pelo trabalho concentrado da ciência normal sobre uma parte do mundo natural; elas surgirão pela profundidade da investigação e da complexidade da natureza. Estes novos acontecimentos, trarão certas anomalias para o paradigma vigente, as quais, aos poucos originarão um período de crises. Embora tenhamos conhecimento que para existir uma crise (produto de uma nova anomalia) esta “[...] deve ser algo mais do que uma simples anomalia.” (Kuhn, 1994, p. 114).

Estas anomalias via contraexemplos que podem transforma-se em quebra-cabeças verifica-se em vários exemplos, entre eles: 1) a oposição de Copérnico à concepção Ptolomêica e da Igreja do sistema planetário, a partir dos fundamentos sobre a sua teoria heliocêntrica, quando escreve¹⁴, “[...] que a tradição astronômica que herdara acabara criando tão somente um monstro.” (Kuhn, 1994, p. 97); 2) quando Galileu introduz a descrição

¹⁴ No prefácio do *De Revolutionibus* (Kuhn, 1957).

matemática da natureza e a abordagem empírica como característica predominante do conhecimento científico do século XVII, substituindo a argumentação lógica da dialética formal pela observação dos fatos em se mesmo, baseando-se nas leis sobre a queda dos corpos¹⁵; 3) quando Descartes à luz das ciências exatas e acompanhando a revolução copernicana, cria o método analítico e deduz que a essência da natureza está no pensamento separado do corpo, expressando a seu modo, a visão de dois mundos: o mundo dos objetos relevantes para o conhecimento objetivo, e o mundo do sujeito intuitivo e reflexivo que conhece de outra forma; 4) quando o paradigma cartesiano se complementa na ciência pela consistência da teoria do mundo-máquina de Newton, explicação da natureza por uma formulação matemática alicerçada por uma visão mecanicista da mesma, que se constitui no ponto culminante da revolução científica – fica estabelecido e sedimentado o pensamento *newtoniano-cartesiano*. Pensamento que se caracterizou “como uma trajetória necessária no processo evolutivo do pensamento humano e não como um erro histórico” (Behrens, 2003, p. 18); mas contaminou o homem com uma visão fragmentada não somente da verdade, mas de si mesmo, dos seus valores e dos seus sentimentos. Óptica que levou ao homem a separar o racional do emocional, considerando que o sujeito é o cogito e, o mundo, seu objeto.

Kuhn classifica estes fatos em três grupos: a) aqueles que o paradigma mostrou ser revelador da natureza das coisas; b) os que podem ser comparados com as previsões da teoria do paradigma e; c) aqueles que consistem no trabalho empírico empreendido para articular a teoria do paradigma, resolvendo este último algumas de suas ambiguidades residuais que permitem a solução de problemas para os quais ela anteriormente só tinha chamado a atenção. Sem embargo, do lado da teoria, simultaneamente encontramos aproximadamente as mesmas três classes de problemas, expostos pelo pensamento kuhniano: i) o usar a teoria existente para prever informações factuais dotadas de valor intrínseco, caracterizando mais problemas relacionados à engenharia que propriamente teóricos; ii) aqueles problemas que são manipulações da teoria, empreendidas não porque as previsões que delas resultam sejam intrinsecamente valiosas, mas porque podem ser verificadas diretamente por meio de experiências e; finalmente, iii) refere-se aos problemas teóricos relacionados com a articulação do paradigma, que visam simplesmente a clarificação do paradigma por meio de sua reformulação, esgotando nas reflexões tanto teóricas como empíricas da ciência normal esta determinação dos fatos – a harmonização dos fatos com a teoria e a articulação da teoria na visão de Kuhn.

¹⁵ Na observação das pedras oscilantes, no que Aristóteles via a queda violenta da pedra até alcançar o *repouso natural*; Galileu deriva das propriedades do pêndulo, a independência do peso com relação à velocidade da queda e a relação entre o peso vertical e a velocidade final dos movimentos nos planos inclinados.

As três primeiras décadas do século XX, vieram acompanhadas de novas teorias e descobertas que iam ao encontro dessa visão mecanicista. A influência dessa teoria como fundamento dos fenômenos naturais se perdia em contraexemplos que não eram mais resolvidos pelo paradigma atual, na medida em que, “[...] cada problema que a ciência normal considera[ra] um quebra-cabeça pode[ria] ser visto de outro ângulo como contraexemplos e, portanto, como uma fonte de crise” (Kuhn, 1994, p. 110). Teóricos que através de seus trabalhos marcaram a ruptura entre o mundo moderno e o contemporâneo, iniciando-se com Ferdinand Möbius, quando nos demonstra como a linearidade é levada a enganar-nos por meio da teoria dos Anéis de Moebius¹⁶ no século XIX, criticando àqueles que defendiam que tudo tinha superfície medível – cartesianamente, *res extensa* –, enquadrados nas formas da geometria euclidiana onde a quantificação se constituía a quintessência da ciência.

As teorias relacionadas com o paradigma evolutivo, inicialmente com Lamarck e mais tarde com Darwin, fizeram abandonar também a ideia que o mundo era uma máquina perfeita construída por Deus; universo concebido como um sistema em evolução e em permanente estado de mudança, lugar onde das formas mais simples se desenvolveriam as formas mais complexas. Nesse ritmo, apareceram novos conceitos de termodinâmica que superaram o modelo newtoniano, a dissipação de energia sobre a forma de calor contemplada na segunda lei, introduz a ideia de processos irreversíveis baseados no princípio de entropia¹⁷; “matéria que passou a ser compreendida como energia, algo invisível, mas responsável pelas transformações e pelas invariâncias físicas da matéria” (Moraes, 1997, p. 26).

A teoria quântica de Planck revoluciona a Física Moderna com as novas descobertas em 1900, quando introduz o conceito de átomos de energia ou quantum que deu origem à mecânica quântica e à teoria quântica dos corpos (Castellanos, 2015, 2013). Einstein com a teoria da relatividade adverte em 1905, que não há espaço nem tempo absoluto; mas medidas de distância e de tempo que dependem do movimento do observador, medidas que são arbitrárias e não podem ser verificadas pela inexistência da simultaneidade universal. Por tanto, não podem ser verificadas, somente definidas, uma vez que “[...] dois acontecimentos simultâneos num sistema de referência não são simultâneos noutro sistema de referência.” (Santos, 2003, p. 43). Heisenberg (1971) com seu princípio de incerteza em 1927, por outro lado, também acaba com o princípio de causalidade quando afirma que só podemos chegar a resultados aproximados, que as leis da física são probabilísticas e que o determinismo mecanicista é inviabilizado, além de demonstrar que a interferência estrutural

¹⁶ Teoria do matemático e astrônomo, Augusto Ferdinand Möbius (1790-1868). “Daí o nome banda de Möbius, anel de Möbius, Moebius strip, lánello de Moebius, l’anneau de Moebius, Möbiusband” (Assmann, 1998).

¹⁷ Princípio, pelo qual, ao medir-se a desordem de um sistema fechado, esta tende a aumentar (Morais, 1997).

do sujeito no objeto observado, afeta e cambia a realidade que estuda, já que “[...] a transição do possível a o real tem lugar durante o ato da observação [...]” (Kunt, 1994, p. 54).

Concomitantemente, o teorema da incompletude ou do não completamento de Gödel, aparece com outro contraexemplo, já que revela que mesmo seguindo as regras da lógica da matemática, existem proposições que não se podem demonstrar nem refutar sem recorrer-se a um axioma fora do sistema, já que o rigor matemático, como “[...] qualquer outra forma de rigor, assenta num critério de selectividade e que, como tal, tem um lado construtivo e um lado destrutivo.” (Santos, 2003, p. 46). Prigogine e Stengers (1991), por sua vez com a teoria das estruturas dissipativas – que não são mecânicas e sem aleatórias – e, em função do princípio da ordem por meio das flutuações, defendem que sistemas abertos que funcionam nas margens da estabilidade, às vezes desencadeiam reações de instabilidade que o conduzem ao um novo estado macroscópico; transformação irreversível que é o resultado da interação de uma lógica de autoorganização numa situação desequilibrada, *flecha do tempo*¹⁸ num “[...] mundo [que] surge como uma notável combinação de ‘ordem e desordem’, em razão do caos que é inerente à natureza.” (Moraes, 1997, p. 67).

Enfim, as descobertas para Kuhn não são fatos isolados, existe um padrão nesses acontecimentos que exibem características comuns, tal como o previa Kant (1996), ao conceber o conhecimento não por um produto exterior à espera de ser colhido, mas como uma conquista humana via método crítico: a consciência prévia de anomalias em função de um reconhecimento tanto no plano observacional como no conceitual, que acarreta mudanças nas categorias e nos procedimentos paradigmáticos. Episódios razoavelmente prolongados, que exigem quase sempre um processo ulterior de experimentação e assimilação para que se complementem numa nova matriz teórica.

Mas se tanto a observação como a conceitualização, o fato e a assimilação à teoria, estão inseparavelmente ligados à descoberta, então este é um processo que exige tempo. Somente quando todas essas categorias conceituais relevantes estão preparadas de antemão (e nesse caso não se trata de um novo tipo de fenômeno), pode-se descobrir ao mesmo tempo, rápida e facilmente, a existência [fato] e a natureza [teoria] do que ocorre. (Kuhn, 1994, p. 81-2).

Kuhn, ainda sugere, de um modo que se poderia entender como kantiano, que as características comuns ligadas às descobertas guardam relações íntimas com o próprio processo perceptivo; ou seja, “somente depois de articularmos estreitamente a experiência e a teoria experimental, pode[ria] surgir a descoberta e a teoria converter-se em paradigma.”

¹⁸ Para Prigogine e Stengers n’*A nova aliança: Metamorfose da ciência* (1991) era “[...] impossível que os acontecimentos [fossem] retroativos. Um organismo nasce, atinge a maturidade e morre, por tanto tem uma história.” (Moraes, 1997, p. 66).

(Kuhn, 1994, p. 88). Nessa perspectiva, recorre à psicologia experimental para estabelecer completamente seu ponto de vista, quando expõe que as características dos objetos percebidos variam com a experiência e o treinamento prévio do participante, tornando irresistível um paralelismo com as concepções kantianas, embora desde uma perspectiva não idealista, já que “[...] somos levados a suspeitar de que alguma coisa semelhante a um paradigma é um pré-requisito para a própria percepção.” (Kuhn, 1994, p. 148).

Este físico de formação não leva o paralelismo a extremos, toma muito cuidado ao comparar tais experiências psicológicas com a observação controlada pelo pesquisador, especialmente porque reconhece que o indivíduo que participa de experiências daquele tipo sabe que é sujeito de uma investigação e, além disso, sempre pode recorrer a uma autoridade externa (ao investigador/cientista orientador) para certificar-se do que realmente ocorreu durante o processo investigatório; mas esses privilégios não se encontram em absoluto à disposição do cientista. Por isso, nas ciências, “[...] se as alterações perceptivas acompanham as mudanças de paradigmas, não podemos esperar que os cientistas confirmem essas mudanças diretamente.” (Kuhn, 1994, p. 149), uma vez que as provas que se pretendem obter para confirmar essa hipótese, têm de ser indiretas e comportamentais por meio de exemplos vividos historicamente.

4 O pensamento pedagógico de Kant

Desde a ideia platônica de uma sociedade como um todo educante considerando as diferenças e lutas estabelecidas entre os homens que *pensam* e os que *fazem*, em função da divisão social do trabalho, a formação do indivíduo num ideal de homem defendido pela pedagogia da essência ou considerá-lo como o que ele é e representa, segundo a pedagogia da existência, tem sido o embate de todos os tempos pedagógicos. O problema da individualidade surge na dúvida si se devia conceber a essência do homem num conteúdo ideal, eterno e universal encarnado em toda a sua extensão, ou na riqueza de sua diversidade. O problema do desenvolvimento humano nascia de uma escolha: conceber a essência do homem desde seu nascimento ou reconhecê-lo em formação e transformação pelos menos em alguns domínios.

Platão nos ensinou a diferenciar o mundo da ideia perfeita do mundo das sombras, dando início à pedagogia das essências. Diferenciou o *eu empírico* do *eu pensante*, quando argumenta que a educação verdadeira é justamente o auxílio prestado a estas forças do *outro mundo* que o homem tem em si. Aristóteles por sua vez, diferente da duplicação platônica do real a partir do seu mundo empírico, separou a matéria da forma e as catalogou de substâncias primeiras, afirmando que a forma é a atividade pensante que moldava a maté-

ria e criava o homem, existindo, portanto, uma forma para cada indivíduo¹⁹. Nessa lógica, a tarefa da educação consistiria em atuar da mesma maneira em todos, já que a mesma teria “[...] raízes amargas mais frutos bem doces” (Aristóteles, 1985, p. 28).

No Renascimento, se a pedagogia da essência se desenvolvia mais pelas ideias laicas e racionalistas por um lado; pelo outro, uma nova concepção que defendia os direitos dos homens de viverem de acordo com o que pensavam surgia, iniciando-se uma eterna luta entre as duas abordagens pedagógicas. O projeto iluminista focado no racionalismo radical se caracteriza por ser uma verdadeira revolução filosófica, a ilustração de uma verdadeira reviravolta de ideias que concebia a natureza do homem tão regularmente organizada, tão perfeitamente invariante e tão maravilhosamente simples como o universo de Newton, em que indivíduo e natureza constituíam uma mesma peça. Em outros termos, “[...] a deusa razão passa[ra], então, a ser o elemento unificador do saber e da ética” (Aristóteles, 1985, p. 40) e, Emmanuel Kant seu máximo representante. Mudanças que marcaram o desenvolvimento do pensamento como resultado de uma transformação súbita que “[...] deveria ser o progresso.” (Kuhn, 1994, p. 201); revolução que ao despertar o homem de sua menoridade autoimposta para a autonomia da razão pura em função de uma alterada cosmovisão (*Welthanschauung*), transformara radicalmente as concepções acerca do mundo, da realidade, do espaço e do tempo, assim como dos seres humanos, da vida e das relações, para além dos costumes, das condutas e da própria educação (Castellanos, 2015).

Sabendo que as reflexões escritas por Kant sobre educação não constituem de modo algum um desvio meramente acidental de uma atividade filosófica e, reconhecendo que as posições ao respeito se fundamentam num projeto educacional que “[...] deve[ria] ser executado de modo cosmopolita” (Kant, 1996, p. 23), seu pensamento metafísico se nos apresenta não tanto para nos conduzir à elaboração de abstrações, senão para nos direcionar para uma realidade concreta na qual, pensamentos/experiências se esclarecem e se guiam mutuamente. Por outro lado, a insuficiência de estabelecimentos de ensino, somado à irregularidade nas frequências dos educandos e à não existência de uma pedagogia específica para as crianças de seu tempo, estimulam seu interesse pelos problemas pedagógicos e sua manifestação totalmente contrária ao estado deplorável do ensino, onde “[...] a maior parte dos grandes não cuida[ra] senão de si mesma e não toma[ra] parte nas interessantes experiências sobre a educação, para fazer avançar algum passo em direção à perfeição da natureza humana.” (Kant, 1996, p. 16).

Nesse sentido, ao manifestar-se a escola como o meio menos apropriado para a promoção da educação do sujeito, trouxe como consequência um possível obscurecimento da ordem natural da criança pela discordância entre os conteúdos lecionados e as potencialidades intelectuais do educando. O ensino apresentado inadequadamente, com uma programa-

¹⁹ Cataloga como substâncias segundas, as espécies e os gêneros. Ver *Organum*, 1985. cap. I.

ção desequilibrada, incoerente e desclassificada deveria considerar a estrutura intelectual do aluno para sua concretização, que em matéria de educação, se tornaria prioritária, já que “a espécie humana é obrigada a extrair de si mesma pouco a pouco, com suas próprias forças, todas as qualidades naturais que pertencem à humanidade.” (Kant, 1996, p. 12).

Nessa lógica, o pensamento kantiano defendeu uma pedagogia da essência que se fundamentava num modelo idealista de educação. Pedagogia responsável pela formação de um homem moral, que ao cumprir o dever inculcado pelo modelo educativo, se sentisse um ser humano responsável pela sua humanidade, por ele e pelos outros; “[...] pessoas dotadas de generosas inclinações, que se interessa[ria]m pelo bem da sociedade e est[ariam] aptas para conceber como possíveis um estado de coisas melhor no futuro” (Kant, 1996, p. 25). Um homem que via educação moral conseguisse mudar e transformar de forma pacífica a situação política de seu tempo, onde os desmandos da decadente aristocracia alemã e a agudização do absolutismo francês, contribuía[m] cada vez mais com a infelicidade insustentável de seu povo (Kant, 2004c).

Kant (1996, p. 29), ao referir-se ao contexto alemão, e ao problema educacional vivido, nos argumenta que:

Vivemos numa época de disciplina, de cultura e de civilização, mas ela não é ainda a da verdadeira moralidade. Nas condições atuais pode-se dizer que a felicidade dos Estados cresce na mesma medida que a infelicidade dos homens. E não se trata ainda de saber se seríamos mais felizes no estado de barbárie, onde não existiria toda essa nossa cultura, do que no estado atual. De fato, como poderíamos tornar os homens felizes, se os não tornamos morais e sábios? Deste modo, a maldade não será diminuída.

É a partir daí, que Kant vai detalhar como deveria ser a educação escolarizada para todos. É a partir do iluminismo, que a escola assumiria um papel preponderante na consolidação dos ideais emancipatórios propagados pelo pensamento moderno. A partir do espírito renovador da época do *Aufklärung*²⁰ e, simultaneamente da *Sturm und Drang*²¹, se estabeleceria neste caldo cultural da Ilustração, o grande desafio da educação: se tornar um recurso emancipador da espécie humana. Educação fundamentada na capacidade intelectual do indivíduo a partir do poder criativo e crítico da razão, constituindo-se esta a base do verdadeiro conhecimento. Sem embargo, fundado nas categorias de uniformidade e invariabilidade num contínuo determinismo de ordem e de harmonização cosmológica,

²⁰ Época do Esclarecimento.

²¹ Tempestade e Ímpeto: frase do romantismo alemão, extraída do drama de Maximilian Klinger (1976), que trata da incompatibilidade entre o gênio prometeico, os interesses e direitos individuais e as exigências da sociedade.

dito conhecimento se transformara em utilitário e funcional, originando-se a ideia que para compreender o real, era preciso dominar e transformar o mundo, tendo como suporte a manipulação técnica, a automatização do trabalho como base do desenvolvimento da Revolução Industrial e os processos de industrialização. O racionalismo se tornara em uma forma de controle e dominação da natureza e do homem pelo próprio homem, e o saber científico teve como eixo precursor a objetividade do conhecimento, o determinismo dos fenômenos, a racionalidade linear e a experiência sensível como fonte do saber que caracterizaram a razão instrumental deliberada²².

Não obstante, a educação na época a partir da autonomia da razão (Kant, 2004a; 2004b), passara a ser entendida como resultante da capacidade criadora da racionalidade humana e da liberdade do sujeito de criar e procurar respostas para os mais diferentes problemas da humanidade. O Iluminismo influenciado pelo ideário da burguesia emergente, defendia como premissa necessária para a instauração de uma nova sociedade, a liberdade absoluta do pensar e do agir do indivíduo, orientado unicamente por critérios racionais. Pela via da educação num enfoque totalizador e profético, se promoveriam as transformações sociais para se instaurar uma nova ordem social, política e cultural em função de todos que não aconteceu.

Talvez a educação se torn[ass]e sempre melhor e cada uma das gerações futuras de[ss]em um passo a mais em direção ao aperfeiçoamento da humanidade, uma vez que o grande segredo da perfeição da natureza humana se esconde no próprio problema da educação. A partir da agora, isto pode[ria] acontecer. (Kant, 1996, p. 16).

A premissa que fundamenta toda a concepção pedagógica iluminista é o princípio da subjetividade. A liberdade da subjetividade é a que passa a determinar as configurações da cultura moderna à medida que todos os aspectos essenciais patentes na realidade foram desenvolvidos para dar acesso aos direitos do indivíduo, deixando de ser a razão iluminista uma instância voltada para a contemplação, quando se torna instrumento de intervenção social e natural que incursiona tanto pela prática política, como pelo mundo físico. Assim, a concepção do sujeito kantiano torna-se referência para a pedagogia iluminista, levando ao extremo a fé na subjetividade humana, quando se define o conhecimento como a submissão do objeto ao sujeito. Em Kant, a razão deixa de ser passiva e torna-se produtora da ordem do universo e do conhecimento. Em função de seu princípio *a priori*, passa a ser compreendida nossa faculdade de conhecer, como legisladora, ordenadora e estruturadora dos dados de nosso conhecimento; ou seja, “[...] o que um homem vê depende[ria] tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia o ensinou a ver. Na ausência de tal treino, somente pode[ria] haver [...] ‘confusão atordoante e intensa’” (Kuhn, 1994, p. 148).

²² Conceito empregado por J. Habermas n’Os *Pensadores*, 1980.

Deste modo, as categorias do entendimento humano permitiriam aos indivíduos ordenar os dados sensíveis numa certa ordem, ligá-los entre si em relações necessárias e estabelecer determinados fins. O trabalho de Kant (2004b) consiste em conduzir a razão à consciência dos seus limites e das suas possibilidades, tornando-se o maior defensor do poder emancipatório da racionalidade humana na medida que estabelece os fundamentos do processo do conhecimento em bases racionais. Na esteira desses pressupostos, a razão tem como se autofundamentar e, em consequência, como se autodeterminar; em sínteses ela é livre. Em vez de um interprete, o teórico que abraça uma nova concepção, “[...] é como um homem que usa lentes inversoras. Defrontado com a mesma constelação de objetos que antes e tendo consciência disso, ele os encontra, não obstante transformados em muitos de seus detalhes.” (Kuhn, 1994, p. 157). Portanto, a base de sua formação pedagógica, sustenta-se numa razão que se efetiva como forma de pensar transcendental; isto é, como universal e crítica que permanentemente coloca sobre julgamento seus próprios fundamentos. Formar o sujeito crítico e transformador, disseminar a razão universal e instrumental, são os ideais da pedagogia iluminista; contudo, sem a mínima intencionalidade, os argumentos kantianos foram as bases teóricas do conhecimento científico denominado positivismo, que adota o método empirista de abordagens dos objetos (Castellanos, 2013).

Para Kant, a educação era o caminho – o único –, que tornaria o homem humano. “O homem é a única criatura que precisa ser educada. Por educação entende-se o cuidado de sua infância (a conservação, o trato), a disciplina e a instrução com a formação.” (Kant, 1996, p. 11). Para tornar-se humano, também precisa de cuidados que garantam as condições para que possa viver dignamente. Pela disciplina, o homem transforma a sua animalidade em humanidade, de tal maneira, o homem precisaria usar sua racionalidade a fim de estabelecer para si mesmo um plano de conduta. Desse modo, o homem kantiano, que cada vez mais precisa retirar de si mesmo a sua condição de ser natural e se tornar um ser livre determinado pela sua própria vontade, deveria agir como se a máxima da ação se tornasse por vontade própria, numa lei universal da natureza. Agir a partir do imperativo categórico, afirmando a sua ética e seu compromisso como ser social, quando admite como correto aquilo que é bom para si mesmo e para os outros. Nesses termos, deve ser guiado pela lei do *dever*, que não se determina nem pelo prazer nem pelo útil ou pelo semelhante. Dever que se guia por algo universal, independente dos caprichos do homem, sendo, “[...] preciso cuidar que o discípulo aja segundo suas próprias máximas, e não por simples hábito, e que não faça simplesmente o bem, mas o faça porque é bem em si. Com efeito, todo o valor moral das ações reside nas máximas do bem.” (Kant, 1996, p. 72).

A disciplina na pedagogia kantiana por tanto, tem o caráter negativo de despojar o homem de sua própria animalidade. O ato disciplinar “[...] impede ao homem de desviar-se de seu destino, de desviar-se da humanidade, através de suas inclinações animais.” (Kant,

1996, p. 12), para formar o caráter de forma *Sustine* e *abstinate*; isto é, a maneira de se preparar o indivíduo para uma sábia moderação, suportando e acostumando-o a suportar a privação de suas paixões. A instrução (*Bildung*)²³, por outro lado, tem um caráter positivo, pois representa a realização da própria natureza humana pela razão e pela liberdade, sendo a cultura (*Kultur*)²⁴ um dos estágios defendido por Kant; o fim último do homem como resultado da sua natureza racional. Ela representa o desenvolvimento de um ser racional que se propõe fins livres. Representa a própria realização da natureza racional do homem, o que, em últimos termos, significa a realização da própria natureza humana; “[...] finalidade, pois, [que] não pode ser atendida pelo homem singular, mas unicamente pela espécie humana.” (Kant, 1996, p. 19).

Ao nos apresentar o caráter tripartite da transformação do sujeito em infante-educando-discípulo no início de sua obra *Sobre a pedagogia* (1996), mostra-nos uma evidente simetria com o papel de filósofo-mestre-político daquele que tira seu povo da escuridão na alegoria platônica da caverna; ou seja, se o homem se liberta das suas amarras naturais via educação, libertando-se, tem o dever moral de libertar seus semelhantes. “O homem não pode tornar-se um verdadeiro homem senão pela educação. Ele é aquilo que a educação dele faz. Note-se que ele só pode receber essa educação de outros homens, os quais receberam igualmente de outros.” (Kant, 1996, p. 15).

Mas, influenciado pelo pensamento de Rousseau (2014) – que torna a existência do homem o fulcro de sua educação e, a criança *perfeita em si*, sua própria fonte –, demonstra uma preocupação latente pelo tratamento e acompanhamento que as crianças devem ter desde o nascimento, e nos alerta para o *cuidado* como primeiro estágio que lida com a criança como parte da natureza (Castellanos, 2022a); isto é, reconhece o cuidado em função das “[...] preocupações que os pais tomam para impedir que as crianças façam uso nocivo de suas forças.” (Kant, 1996, p. 11), na contramão do que fazem os animais por seu próprio instinto. Instinto que ao estar ausente no homem, obriga-lo a formar por se mesmo seu próprio projeto de conduta. Nesses termos, se faz referência à amamentação materna como recurso indispensável para a eliminação do mecônio e o cuidado do corpo (tão anunciada por Rousseau)²⁵; também coloca o choro como ação exercitadora dos pulmões e como mecanismo disciplinar de regulação negativa que debilita a teimosia do recém-nas-

²³ Concepção de um ideal. Utopia pedagógica que procurava a formação integral e harmônica do ser humano, reconhecendo nele a paridade razão-emoção.

²⁴ Conjunto de coisas que, a intelectualidade alemã do século XVIII considerou superior e diferenciado do resto do mundo, passando a ser escrita em maiúscula pelo seu status e no singular por ser única.

²⁵ Foi o primeiro a chamar a atenção dos médicos sobre a qualidade deste primeiro leite da mãe após o parto, que poderia ser útil à criança já que a natureza nunca faria nada em vão.

cido, já que se cedemos aos caprichos desde cedo na infância, então “[...] corrompemos deste modo o seu coração e os seus costumes.” (Kant, 1996, p. 46).

Kant coincide com os ideais rousseauianos quando situa a criança como eixo principal da educação, quando elimina as antigas concepções que a concebem como um adulto em miniatura e como uma *tabua rasa*²⁶, na medida em que fosse submetida a um processo de adestramento, e quando a reconhece como um ser que possui maneiras próprias de pensar, sentir e agir, que tem modos singulares de *ser* e *estar* no mundo. Contudo, também se distancia de Rousseau (2014), quando expõe que o homem se vê precisado a fazer a violência à animalidade, mesmo que o impulso para essa ação seja produto de sua própria animalidade, que a nível humano, se transcende a si mesma. Dito de outra forma, “[...] o homem é tão naturalmente inclinado à liberdade que, depois que se acostuma a ela por longo tempo, a ela tudo sacrifica.” (Kant, 1996, p. 13), fazendo-se necessário o uso da disciplina desde cedo como único meio em que o homem “[...] transforma a animalidade em humanidade.” (Kant, 1996, p. 11).

A Rousseau e a sua pedagogia da existência, como primeira tentativa radical de oposição à pedagogia da essência, pouco lhe interessava impor nada ao homem, segundo o mostra em Emílio²⁷, quando reafirma que não se conhece absolutamente a infância com base nas falsas ideias que temos dela, já que quanto mais os teóricos avançam, mais erram ao procurar sempre o homem na criança, sem pensar naquilo que eram antes de ser homem. Kant, contrapondo-se à potencialização da educação negativa rousseauiana²⁸ e mantendo seu interesse pelas idades iniciais dos educandos, acredita que é indispensável submetê-los aos preceitos da razão, já que a brutalidade no homem requer polimento pela sua tendência natural à liberdade, necessitando de cuidados e formação. A máxima de que “quem não tem cultura de nenhuma espécie é um bruto; [e de] quem não tem disciplina ou educação é um selvagem.” (Kant, 1996, p. 16), nos conduz a acreditar que a falta de disciplina puramente negativa, como tratamento que tira o homem de sua selvageria, é algo mais grave que a falta de cultura, já que esta última pode ser remediada mais tarde. Isto é, a tensão entre pedagogia negativa versus a coação pedagógica, funcionou como contraexemplo que não foi resolvido pelo paradigma pedagógico da época, já que cada problema considerado pela ciência normal como quebra-cabeça, de outro ângulo é uma fonte de crise por ser um contraexemplo (Kuhn, 1994).

Se para Rousseau (2014), a partir do desenvolvimento concreto da criança, tendo em conta seus impulsos e sentimentos, seus pensamentos e necessidades, é que se formaria o que ela *há de vir a ser*, em função de sua máxima “Respetad la infancia y no os deis

²⁶ Conceituação de Locke partindo de uma epistemologia de corte empirista, na qual a mente era uma espécie de papel em branco que não há nada escrito (Castellanos, 2013).

²⁷ Obra que se tornou o Manifesto do novo pensamento pedagógico.

²⁸ Falsas impressões, no olhar de Kant.

prisa em juzgarla (Castellanos, 2022a, p. 12), já que a criança é um reflexo de uma forma especial de natureza; para Kant, na contramão, não existia ninguém que tendo sido abandonado na infância ou na juventude, fosse capaz de reconhecer em si próprio em que aspecto foi descuidado, seja na disciplina, seja na cultura (Castellanos, 2022b); indivíduo que apesar de tudo, conservaria “[...] uma certa selvageria por toda a vida.” (Kant, 1996, p. 14).

Sem embargo, para qualquer análise em função da criança, Rousseau (2014) nos alerta para levar em conta as três etapas de desenvolvimento da infância (Castellanos, 2019), que a contrapõem à adolescência e/ou à juventude – último termo usado por Kant (1996): a primeira infância; a puerilidade (considerada como segunda infância, que oscila entre 7 e 12 anos) e; seu terceiro estágio (entre 12 e 13 anos), considerado como “[...] o único período da vida humana em que o progresso das forças superaria o das necessidades” (Boto, 2002, p. 51). A puerilidade, por outro lado, é considerada como a segunda fase da vida, aquela em que “[...] acaba propriamente a infância, pois as palavras *infans* e *puer* não são sinônimas” (Rousseau, 2014, p. 65, grifo nosso). Contudo, mesmo assim, no “Emílio há infância na puerilidade, [constuindo-se esta] uma das mais originais descobertas do tratado pedagógico rousseauiano” (Boto, 2002, p. 49).

Esta diversidade teórica de analisar o real concreto, a partir dos mesmos elementos, criando múltiplas formas de combinações e de representações se definem como lentes inversoras (Kuhn, 1994); pontos de vista pedagógicos contrários em função da criança e das infâncias, em que a disciplina intencionalmente aplicada na perspectiva kantiana, se constituía na função primeira da escola, reconhecida como fator necessário para educar e formar o indivíduo.

[...] as crianças são mandadas cedo à escola, não para que aí aprendam alguma coisa, mas para que aí se acostumem a ficar sentadas tranquilamente e a obedecer pontualmente àquilo que lhes é mandado, afim do que no futuro elas não sigam de fato e imediatamente cada um de seus caprichos. (Kant, 1996, p. 13).

Analisando as concepções de Platão, Comenius e Rousseau sobre a bondade natural do homem, Kant discorda grandemente baseando-se nas suas máximas do imperativo categórico. Se para Comenius (2017) como criador de um sistema pedagógico dependente da natureza, o homem era bom; então a educação não deveria conduzir à destruição do todo. A educação não deveria ser em contra do homem para formar o próprio homem; logo, o mestre deveria seguir o exemplo do jardineiro que tratara das plantas conforme suas necessidades e possibilidades, deveria acompanhar o desenvolvimento das forças, gostos e aspirações do homem empírico na sua totalidade, seu *eu real*. Já para o pensamento kantiano, o homem não era nem bom, nem ruim, já que a providencia não tinha colocado prontas estas disposições distintivas da moral no sujeito. “Na verdade, não há nenhum prin-

cíprio do mal nas disposições naturais do ser humano. A única causa do mal consiste em não submeter a natureza a normas. No homem não há germes, senão para o bem” (Kant, 1996, p. 24); pelo tanto, seria dever do homem tornar-se melhor por meio do ato educativo, constituindo-se a educação “[...] o maior e mais árduo problema que pode[ria] ser proposto aos homens.” (Kant, 1996, p. 20).

Kant, contrário da concepção tutorial rousseauiana, mostrava um grande interesse pela educação pública, preocupando-se com a direção competente e ilustrada dos diretores de escolas. Em detrimento da educação doméstica por engendrar defeitos do âmbito familiar, fazia um apelo aos educadores sobre a importância do ensino e do papel docente na formação dos que se colocam a seus cuidados. Considerou o ato educativo como um processo árduo, mas dinâmico e interativo, onde o sujeito poderia ser treinado, disciplinado, instruído mecanicamente ou seriamente ilustrado com respeito ao verdadeiro caráter do cidadão; “[...] uma educação pública completa que [reunisse] ao mesmo tempo, a instrução e a formação moral.” (Kant, 1996, p. 31), que direcionasse na prática aquilo que ensina e que estimulasse os alunos a pensarem e refletirem sobre sua própria condição.

Ao conceber a educação como uma arte progressiva, já que as disposições naturais do ser humano não se desenvolvem por si mesmas, nos alerta da urgência da pedagogia ser raciocinada e de tornar-se um estudo para garantir o sucesso educativo dos sujeitos; indícios que apontam para uma futura ciência da educação. Com isto, trata de colocar a ciência em lugar do mecanicismo existente, seja na formação do aluno, seja na formação do professor, visando um esforço coerente ao garantir o trabalho educativo anterior. De tal maneira, que “[...] não se deve[ria] educar as crianças segundo o presente estado da espécie humana, mas segundo um estado melhor, possível no futuro; isto é, segundo a ideia de humanidade e de sua inteira destinação.” (Kant, 1996, p. 22), já que nenhuma geração poderia criar um modelo completo de educação. Ruptura epistemológica que ao levar-nos à crise, se codifica como a ocasião para renovar os instrumentos, ruptura de paradigma que decorre da existência de um conjunto de problemas que os pressupostos vigentes não conseguem solucionar, focalizando a realidade numa nova perspectiva (Kuhn, 1994).

Dessa forma, a pedagogia kantiana divide a educação física da prática. Na primeira se refere à vida corporal tendo como parâmetro uma educação rígida²⁹ que fortifica o corpo³⁰; na segunda, se aponta a tríade habilidade, prudência e moralidade que visa o agir social e a consolidação do caráter pelo constrangimento da liberdade. Assim, coloca como um dos maiores problemas da educação, o poder conciliar a submissão ao constrangimento das leis, olhando este último como necessário, já que é precisamente no constrangimento

²⁹ No olhar kantiano é aquela que nos afasta das comodidades.

³⁰ Refere-se ao uso do movimento voluntário ou dos órgãos dos sentidos.

da liberdade que o homem se liberta; entretanto, se faz necessário, não “[...] criar na criança um caráter de adulto, mas sim, o de criança.” (Kant, 1996, p. 82), ainda que se busque desde cedo o comprometimento com os *deveres para consigo* mesmo, conservando-se a dignidade interior e os *deveres para os outros*: elementos essenciais que fundamenta o viver em sociedade.

Ao mesmo tempo, alerta-nos para que a criança seja instruída apenas naquelas coisas que são adaptadas a sua idade, cultivando a prudência de acordo ao estágio de desenvolvimento, evitando que a mesma se transforme em um imitador cego e conformado, trazendo como consequência um homem não ilustrado. Reafirma-nos e concorda com a posição dos professores ao expressarem que as coisas, os objetivos e as intencionalidades devem ser apresentados às crianças de tal modo que estas as cumpram por inclinação; mas acredita que muitas das vezes devem ser prescritas como dever. Desta forma se aperfeiçoará o caráter e a obediência por meio da educação da índole e da exercitação das forças, onde será preciso “[...] que a disciplina não trate as crianças como escravos, mas sim que faça que elas sintam sempre a sua liberdade, mas de modo que não ofendam a dos demais: daí que devem encontrar resistência.” (Kant, 1996, p. 53).

Ao referir-se às metodologias que devem ser utilizadas no ensino (*Belehrung*)³¹, aprova as brincadeiras e os jogos como formas de aprendizagem que estimulam as reflexões ulteriores; mas insiste em que as mesmas devem ter uma finalidade e um objetivo a ser conquistado. No exercício da razão defende a utilização do método acroamático³², em que todos são meros ouvintes, exceto o professor ou o método erotemático³³, em que o professor pergunta aos seus alunos aquilo que lhes quer ensinar. Este último método se divide em dois modos: o catequético, onde o professor pergunta para o aluno sobre as suas memórias e o estudante recita pensamentos que não são ainda os seus próprios e, o modo dialógico ou socrático, ao se alternarem os questionamentos entre ambas partes, sobre os princípios da razão, tratando cada interlocutor de posicionar-se nas suas reflexões.

Segundo Kant, estes modos de ensino devem ser utilizados visando a progressão e o desenvolvimento das potencias inferiores e superiores do ser humano em conjunto, ao cultivar a memória como recurso de suporte, o entendimento como conhecimento geral, o juízo como aplicação do geral ao particular e a razão como discernimento entre estes dois últimos aspectos. Com respeito à memória, ainda que a considere necessária para o exercício da inteligência, considerando-a uma máxima: *Tantum scimus quantum memória tenemus*³⁴, e nos

³¹ Instrução.

³² Do Grego akroamai, (ouvir)

³³ Do Grego eromai (perguntar)

³⁴ Tanto sabemos quanto retemos pela memória. (Kant, 1996, p. 68).

apresente diferentes estratégias de seu cultivo – a retenção de nomes, a leitura, a escrita, o estudo das línguas e o *orbis pictus*³⁵ –, nos alerta por outro lado para o fato de que ela deva ser ocupada com conhecimentos que tenham pertinência com a vida real e não para *in futuram oblivionem*³⁶, não tendo nenhum valor quando se use de forma mecânica sem grande discernimento e reflexão, uma vez que “[...] o memorizar [seria] muito necessário, mas não serve como simples exercício, tal seria o fazer aprender de cor.” (Kant, 1996, p. 68).

Consecutivamente, tanto o professor como o aluno têm uma disposição natural de aprender, haja vista que o ser humano desde o ponto de vista de seu agir prático e de seu conhecimento teórico-científico, poderá obter a sua maturidade ou maioridade se conseguir ele mesmo pensar por si, colocar-se no lugar do outro e pensar de forma consequente, cultivando os sentidos e finalmente as ideias, já que “[...] o melhor modo de compreender é fazendo. Aprende-se mais solidamente e se grava de modo mais estável o que se aprende por si mesmo.” (Kant, 1996, p. 75). Por outro lado, o ensino deve substanciar-se no *pensar por si mesmo*, julgando questões segundo o exame próprio e segundo a autonomia intelectual. O papel da reflexão ou da razão autônoma não está nem em treinar a memória nem a erudição; mas no aprender a filosofar e exercitar o talento da razão. Não obstante, aprender a pensar não significa aprender pensamentos ensinados pelo professor. O aprender a pensar kantiano, aprendesse por meio do filosofar e do uso que se faz para si mesmo de sua própria razão. Kant através de seu *Sapere aude!*, estimula o sujeito a ter coragem de fazer uso de seu próprio entendimento saindo da sua menoridade, da qual, ele próprio é culpado, já que em certo sentido, o homem é seu próprio criador, tal como era o criador do mundo que aprendia por meio das leis reflexíveis e universais da razão pura e da razão prática, mostrando a necessidade de sair do estado de natureza – *ex eudum est e statu naturae* –, quando reconheça a educação como um segundo nascimento do indivíduo.

5 Considerações Finais

Os ideais da modernidade e do iluminismo constituíram neste último século o ponto central da crítica e da luta política. A crença no poder transformador da ciência, a fé na liberdade e na ilustração como valores fundamentais para a construção de uma nova sociedade, foram assumidos e defendidos como valores universais por liberais e progressistas. Mas.....! Independentemente da trindade do Iluminismo (razão, natureza e progresso) ter preconizado para a humanidade as portas para o Paraíso, infelizmente estas concepções

³⁵ Mundo figurado.

³⁶ As coisas que se aprendem para um exame futuro ou o esquecimento posterior. (Kant, 1996, p. 69)

terminaram não dando conta do projeto iniciático. A razão se instrumentalizou, a natureza se desencantou e o progresso não foi para muitos; foi, para muito poucos!

Tanto Immanuel Kant, como Thomas Kuhn, salvaguardando as diferenças de correntes epistemológicas e filosóficas, que aparentemente os separa com respeito ao conhecimento, à ciência e à educação, abordaram desde suas análises conceitual/contextual diversas mudanças no pensamento filosófico e científico, que até a atualidade tem marcado e norteado o pensamento contemporâneo e as ciências da educação. No que Kant (1996), ao contrapor-se ao empirismo e ao racionalismo, defende a autonomia da razão humana sustentada na análise dos juízos sintéticos e práticos e do sujeito transcendental, quando considera o conhecimento dentro de uma dicotomia natureza-liberdade e torna indelével os elementos principais de sua revolução copernicana; Kuhn (1994), retalia o empirismo lógico e o racionalismo crítico e, em defesa das especificidades da ciência normal, marca um divisor de águas no âmbito da filosofia da ciência contemporânea, inaugurando de certa forma o que se convencionou denominar a nova filosofia da ciência em oposição à tradição herdada.

Com respeito ao conhecimento, se sedimentara como legado universal tanto o pressuposto metafísico de que todos os fatos devem ser considerados apenas em suas relações objeto-objeto e sujeito-objeto, como também o pressuposto epistemológico de que o sujeito último do conhecimento, o *intérprete dos fatos*, é o homem. Esta nova forma de conceber o real concreto, este novo modelo ou paradigma, – tomando emprestado o conceito de Kuhn –, se constitui como um dos pontos de consenso entre as diversas escolas e pensamento moderno, passando pelo positivismo, idealismo ou pragmatismo ou, pelo materialismo dialético, estruturalismo ou existencialismo; pressupostos estes universalmente aceitos pela reflexão científica e filosófica moderna, ao aceitarem de que os objetos do conhecimento – *os fatos* –, são conhecidos dentro do âmbito fechado do universo fenomenológico e que o sujeito do conhecimento deve ser visto como autônomo.

Ao dialogar com os hábitos de seu tempo, Kant se esforça em nos apresentar um sujeito moral como elemento principal da educação, incluído numa concepção de ensino que se divide em diferentes estágios de desenvolvimento que devem ser respeitados pelo educador. Formação que passa necessariamente pela disciplina e pela instrução, inscrevendo-se desta forma a solução kantiana como crítica em relação à possibilidade do conhecimento como um intelectualismo apriorístico quanto a sua fundamentação, e como um antirrealismo idealista quanto à extensão ou sua essência. Posição crítica porque impõe limites tanto ao dogmatismo da razão como à autonomia subjetivista dos sentidos, ao apresentar o sujeito como transcendental; posição intelectualista porque toma elementos tanto do racionalismo como do empirismo apriorístico, quando estabelece do lado sensível as formas *a priori* da intuição – tempo e espaço – e, do lado intangível (porque estabelece a

priori)³⁷, as categorias do pensamento, especialmente, o princípio de causalidade. Antirrealismo porque nega a possibilidade do conhecimento da *coisa-em-si* e, idealista, porque este conhecimento é exclusivo do sujeito transcendental e de sua pedagogia moral dissolvendo-se na sua essência; isto é, o conhecimento caracteristicamente humano conforme esse tipo de estrutura mental.

Para Kuhn, enquanto estarmos presos às sensações via aparelho neurológico, na verdade estamos tratando com estímulos e não com percepções. Os primeiros apesar de interpretados pelas percepções (que o transformam em sensações) se referem aos objetos de nossas sensações, que além de independentes (no sentido kantiano da *coisa-em-si*), variam enquanto sensações de indivíduo para indivíduo, sendo esta a tarefa principal da ciência: tentar harmonizar tais subjetividades quando recorrem à base empírica que almeja tornar acessíveis os fenômenos intersubjetivos, ao mesmo tempo em que se tenta compreender e dominar a natureza em volta, que no caso dos ideais kantianos, a reconstrução do conhecimento não chegou a limites tão extremos. Por outro lado, persistindo na crença de que o processo de aquisição do conhecimento se faz além dos critérios formais determinados por regras ou normas que sejam passíveis de explicação, Kuhn (1994) acredita definitivamente que existem processos psicológicos cujo funcionamento em larga medida são ainda desconhecidos e são responsáveis pelo modo como aprendemos, fato que pode explicar precisamente os motivos pelos quais o aprendizado se faz de determinada maneira. Processos que são inteiramente menosprezados pela epistemologia tradicional que se atém a regras explícitas, abstratas e racionalizadas segundo os sistemas linguísticos e perceptivos intimamente relacionados a uma forma determinada, de tal maneira que esta ainda se encontra distante de estar totalmente esclarecida.

Nessa perspectiva, ao propor sua visão de desenvolvimento científico, nós podemos qualificar a Kuhn de construtivista, já que elabora suas conjecturas com base numa reconstrução histórica em que concepções teóricas privilegiadas (os paradigmas) são responsáveis por uma visão de mundo nitidamente construída. Como nominalista, devido a sua implícita teoria da variância do significado de cunho antirrealista e, de transcendental, devido a que os paradigmas seriam dados para aqueles que o compartilham, compondo então uma categoria do inteligível, para usar a terminologia kantiana. Para finalizar, complementamos esta classificação com as variantes do coerentismo, no qual o critério de verdade é válido apenas quando se apresenta no interior de um sistema articulado de teorias e de hipóteses científicas e, de contextualismo, no qual o critério de verdade é válido apenas quando se apresenta acompanhado de contextos em que haja a possibilidade de explicitá-lo; denominações estas que se compatibilizam com o relativismo confesso pelo próprio

³⁷ *A priori* neste caso tem dois significados: independência de qualquer experiência e necessidade lógica.

Kuhn, que apoia algumas de suas intervenções, embora não explicitamente intencional nas considerações da razão autônoma de Kant.

Mas em que nos ajudam estas máximas e ponderações em função do desenvolvimento do conhecimento, da ciência e da educação? Simplesmente em compreendermos que para além dos posicionamentos filosóficos, históricos e epistemológicos levantados e discutidos aqui, o desafio que se impõe hoje no âmbito escolar é aliar a competência técnica à competência política, já que o mesmo desenvolvimento que nos tem ajudado materialmente tem afetado profundamente nossos valores humanos. A inseparabilidade e as especificidades da educação e da política sempre estarão presentes nas relações escolares, uma vez que a inseparabilidade do político estaria no vencer os antagônicos e, a especificidade do pedagógico, estaria em convencer os não-antagônicos (Scocuglia, 2003).

Enfim, trabalhar por uma pedagogia interacionista-construtivista e sociocultural que estabeleça na escola um clima de troca, diálogo e inter-relação, assim como de transformação e de enriquecimento mútuo, tendo em conta que tudo é transitório e indeterminado num processo que reflete a politicidade da educação, se faz mais que necessário; politicidade do ato educativo que é concomitante à educabilidade do ato político. Em outras palavras, a educação sempre será política, e atividade política abrangerá sempre uma pedagogia específica.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. **Organum**. Lisboa: Guimarães Editores, 1985.
- ASSMANN, Hugo. Transdisciplinaridade: por uma racionalidade transversal. In: **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**, Vozes: Petrópolis, 1998. cap. 9.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma emergente e a prática pedagógica**. 3. ed. Champagnat: Curitiba, 2003.
- BOTO, Carlota. O desencantamento da criança: entre a renascença e o século das luzes. In: FREITAS, Marcos Cezar de; KULHMANN JUNIOR, Moysés (org.). **Os intelectuais na História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.
- COMENIUS. **Didática Magna**. 4. ed, São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.
- CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. Childhood of the artificer apprentices in Maranhão Empire (1841-1899). **Paedagogica Historica**, v. 6, p. 1-17, 2022a.
- CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. Livros de leituras nos manuais de civilidade como cultura material da escola maranhense para o ensino do ler e do vir-a-ser. **Cadernos de História da Educação (online)**, v. 21, p. 1-21, 2022b.
- CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. A instrução da criança desvalida no Maranhão oitocentista. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 37, n. 3, p. 791-815, jul./set. 2019.
- CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. Tendencias y perspectivas de nuevos escenarios educacionales. **Caderno de Pesquisa**. São Luís, v. 22, n. 1, jan./abr. 2015.
- CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. Da crise paradigmática da ciência à crise de paradigmas na educação. In: CASTELLANOS, Samuel Luis Velázquez. (org.). **Conhecimento Científico: entre saberes e fazeres pedagógicos**. São Luis: EDUFMA, 2013.
- DESCARTE, René. **Discurso sobre o método: regras para a direção do espírito**. Martin Claret: São Paulo, 2005.
- HABERMAS, J. Cuestiones y contracuestiones. In: HABERMAS, J. **Habermas y la modernidad**. 2. ed. Madrid: Tecnos, 2008.
- HABERMAS, J. **Agir comunicativo e razão descentralizada**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.
- HABERMAS, J. Técnica e ciência enquanto “ideologia”. In: **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- HEISENBERG, W. **A Imagem da Natureza na Física Moderna**. Lisboa: Livros do Brasil, 1971.

- HUME, David. **Uma Investigação sobre o entendimento humano**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. São Paulo, Martin Claret, 2004a.
- KANT, Immanuel. **Crítica da razão prática**. São Paulo, Martin Claret, 2004b.
- KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos costumes e outros escritos**. São Paulo, Martin Claret, 2004c.
- KANT, Immanuel. **Sobre a pedagogia**. Editora Unimep: Piracicaba, 1996. p. 114.
- KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 3. ed. Perspectiva: São Paulo. 1994. p. 252.
- MORAES, Maria Cândida. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papyrus, 1997. 239 p.
- MORIN, E. O problema epistemológico da complexidade. In: **O problema epistemológico da complexidade**. Publicações Europa-América, 2002.
- PLATÃO. **A República**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília: Universidade de Brasília, 1991.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um Discurso sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 92.
- SCOCUGLIA, Afonso Celso. A história das ideias de Paulo Freire. In: _____. **A história das ideias de Paulo Freire e a atual crise de paradigmas**. 4. ed. João Pessoa: Editora Universitária, 2003.

Recebido em janeiro/2023 | Aprovado em setembro/2023

MINIBIOGRAFIA

Samuel Luis Velázquez Castellanos

Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP – Araraquara). Pós-doutor em Educação pelo Centre d’Histoire Culturalle des Sociétés Contemporaines - Université de Versailles/França (2014-2015) e pela Universidade Federal de São Paulo (2018-2019). Professor Associado IV do Departamento de Educação I da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Docente permanente dos Programas de Pós-Graduação em Educação - PPGE e PGEEB (UFMA) e do PPGed (UFPA). E-mail: samuel.velazquez@ufma.br