

---

## DEWEY, PAPERT, CONSTRUCIONISMO E CURRÍCULO

---

### **Carlos Nogueira Fino**

Departamento de Ciências da Educação. Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Campus da Penteada, 9020-105 Funchal.

Centro de Investigação em Educação, Universidade da Madeira, Campus da Penteada, 9020-105 Funchal.

### **1. INTRODUÇÃO**

Este texto é sobre pedagogia, palavra que já foi nobre, mas cujo significado tem sido objeto de acentuada erosão, ao ponto de, cada vez mais, se confundir ou reduzir à didática, na exata medida em que a função dos professores se foi confinando a rotinas cada vez mais técnicas e mais burocráticas.

Em tempos, qualquer pedagogia digna desse nome invocaria valores e discutiria as finalidades, os meios e o conteúdo da sua ação. Envolveria reflexão sobre a natureza humana dos seus destinatários, da sua dignidade, dos seus direitos inalienáveis, da maneira como se desenvolvem cultural e cognitivamente. E os métodos que adotasse seriam os tidos por melhor adequados à natureza e dignidade dos aprendizes. Em tempos, um professor digno desse nome seria um pedagogo, e talvez a escola fosse mais plural (era-o, na primeira metade do século XX, nos tempos da Escola Nova), em vez de ser aquilo em que se tornou: uma mesmice global regida por um currículo supranacional, que faz com que uma escola situada no Funchal seja idêntica a uma escola não importa em que outra parte do mundo. Com algumas pequeníssimas exceções insularizadas, claro, para confirmarem a regra.

Para falar de pedagogia, nada melhor do que convocar dois dos pedagogos mais importantes no século XX, John Dewey, na primeira metade, e Seymour Papert, contemporâneo da revolução digital, que já mudou o mundo, mas ainda não mudou a escola. Como é sabido, Dewey foi um dos mais importantes inspiradores de Papert, como este profusamente reconhece, sendo esse reconhecimento, digamos, a inspiração central desta comunicação.

### **2. UM CONSTRUCIONISMO AVANT LA LETTRE**

Uma vez que assinalamos o centésimo aniversário de *Democracy and Education*, de John Dewey, escolhi duas passagens desse livro como introdutórias de uma clarificação do conceito de construcionismo, de Papert.

No capítulo décimo quinto, *Play and Work in the Curriculum*, Dewey afirma o seguinte:

Study of mental life has made evident the fundamental worth of native tendencies to explore, to manipulate tools and materials, to construct, to give expression to joyous emotion, etc. When exercises which are prompted by these instincts are a part of the regular school program, the whole pupil is engaged, the artificial gap between life in school and out is reduced (Dewey, 2001:202)<sup>17</sup>.

Mais adiante, o seguinte:

Moreover, opportunity for making mistakes is an incidental requirement. Not because mistakes are ever desirable, but because overzeal to select material and appliances which forbid a chance for mistakes to occur, restricts initiative, reduces judgment to a minimum, and compels the use of methods which are so remote from the complex situations of life [...]. It is quite true that children tend to exaggerate their powers of execution and to select projects that are beyond them. But limitation of capacity is one of the things which has to be learned; like other things, it is learned through the experience of consequences (Dewey, 2001:204-205)<sup>18</sup>.

Estas duas ideias de Dewey, manipulação de ferramentas e materiais para darem expressão a emoções felizes, e o direito ao erro, estão fortemente enraizadas no construcionismo, como tentarei mostrar.

## 2.1. CONSTRUÇÃO DE COISAS NO MUNDO

O construcionismo é uma pedagogia que parte do construtivismo piagetiano, o qual olha para a criança como construtora das suas estruturas cognitivas, em interação com o mundo. Essa pedagogia nega uma crença comum, segundo a qual

---

<sup>17</sup> O estudo da vida mental tornou evidente o valor fundamental das tendências nativas de explorar, manipular ferramentas e materiais, construir, expressar emoções alegres, etc. Quando os exercícios que são impulsionados por esses instintos fazem parte do programa escolar regular, o aluno está envolvido integralmente, reduz-se o fosso artificial entre a vida na escola e fora dela. Tradução do Autor.

<sup>18</sup> Além disso, a oportunidade para cometer erros é uma exigência secundária. Não porque os erros sejam sempre desejáveis, mas porque o excesso de zelo em selecionar material e dispositivos que proíbem a possibilidade de errar, restringe a iniciativa, reduz o julgamento ao mínimo e obriga o uso de métodos que estão tão distantes das situações complexas de vida [...]. É verdade que as crianças tendem a exagerar as suas possibilidades de execução e a selecionar projetos que estão para além dessas possibilidades. Mas o limite das possibilidades é algo que precisa de ser aprendido; como outras coisas, isso aprende-se experimentando as consequências. Tradução do Autor.

o caminho para uma melhor aprendizagem passa pelo aperfeiçoamento da instrução. Recusa, portanto, a convicção de que a escola será melhor se ensinar melhor. Papert (2008), sem pretender negar o valor da instrução em si mesma, mas reconhecendo, com Piaget, que cada ato de ensino priva uma oportunidade de descoberta, sugere que a atitude construcionista seja minimalista: que tente obter o máximo de aprendizagem a partir de um mínimo de ensino. Mas alertando que essa atitude minimalista quanto ao ensino de pouco vale, se tudo o resto ficar como estava.

Colocando a questão de outra maneira, o construcionismo requer uma atitude inspirada num provérbio africano sobre a melhor maneira de ajudar alguém com fome: uma hipótese será dar-lhe um peixe, mas a hipótese redentora seria dar-lhe uma cana e ensiná-lo a pescar.

É por isso que Papert considera que

A educação tradicional codifica o que pensa que os cidadãos precisam saber e parte para alimentar as crianças com esse “peixe”. O construcionismo é construído sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal poderá ajudar mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços. O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que as ajudará a obter mais conhecimento. É por isso que precisamos desenvolver a matética (Papert, 2008:135).

Sendo a matética a arte de aprender, na expressão de Comenius, em oposição à didática, que é a arte de ensinar.

E Papert continua:

O construcionismo também possui a conotação de “conjunto de peças para construção”, iniciando com conjuntos no sentido literal, como o Lego, e ampliando-se para incluir linguagens de programação consideradas como “conjuntos” a partir dos quais programas podem ser feitos, até cozinhas como “conjuntos” com os quais são construídas não apenas tortas, mas receitas e formas de matemática-em-uso. Um dos meus princípios matéticos centrais é que a construção que ocorre “na cabeça” ocorre com frequência de modo especialmente prazeroso quando é apoiada por um tipo de construção mais pública, “no mundo” – um castelo de areia ou uma torta, uma casa Lego ou uma empresa, um programa de computador, um poema ou uma teoria do universo. Parte do que tenciono dizer com “no mundo” é que o

produto pode ser mostrado, discutido, examinado, sondado e admirado. Ele está lá fora. (PAPERT, 2008: 137)

Como se depreende, o construcionismo enfatiza fortemente os objetos externos ao seu criador, como realizações *no mundo*, que podem ser mostradas, discutidas, examinadas, provadas e admiradas. Assim, partilhar uma criação pode resultar, não apenas no seu refinamento, mas também na obtenção de uma compreensão mais profunda das perspectivas das outras pessoas.

Constructionism - the N word as opposed to the V word - shares constructivism's connotation of learning as a 'building knowledge structures' irrespective of the circumstances of the learning. It then adds that this happens especially felicitously in a context where the learner is consciously engaged in constructing a public entity, whether it's a sand castle on the beach or a theory of the universe... (Papert, 1991, p. 1)<sup>19</sup>

Outro elemento normalmente associado ao construcionismo é a tecnologia. No entanto, sendo a tecnologia um dos elementos essenciais para a criação de contextos de aprendizagem construcionistas, nomeadamente a partir da linguagem Logo, não é o seu elemento mais crítico. O construcionismo não é tecnocêntrico. Se tivéssemos de lhe identificar uma centralidade, ela não seria certamente a tecnologia, que não passa de uma ferramenta para o pensamento, mas a ação, a construção e a matemática. Parafraseando Dewey, a centralidade do construcionismo seria explorar, manipular ferramentas e materiais, construir, expressar emoções alegres.

## **2.2. O ERRO COMO OPORTUNIDADE E A OMISSÃO SEM DESCULPA**

O construcionismo retoma a ideia de Dewey, segundo a qual a oportunidade para cometer erros é uma exigência secundária, não porque os erros sejam sempre desejáveis, mas porque o excesso de zelo na seleção de materiais e dispositivos que proíbem a possibilidade de errar restringe a iniciativa, reduz o julgamento ao mínimo e obriga o uso de métodos que estão distantes das situações complexas de vida.

Quem teve a oportunidade de fazer programas de computador, sabe que nem sempre o código escrito corresponde ao que o programador tencionava ou esperava que acontecesse. Muitas vezes, as primeiras tentativas contêm erros

---

<sup>19</sup> O construcionismo - a palavra com N em oposição à palavra com V - compartilha a conotação do construtivismo como uma "construção de estruturas de conhecimento", independentemente das circunstâncias da aprendizagem. Em seguida, acrescenta que isso acontece especial e felizmente num contexto em que o aprendiz está conscientemente empenhado na construção de uma entidade pública, seja um castelo de areia na praia, seja uma teoria do universo ...

(*bugs*). E, em listas de código extensas e complexas, a detecção de instruções erradas (*debugging*) é complexa e difícil.

No entanto, numa aprendizagem fundada sobre o direito à iniciativa (as crianças estão no comando, como referia Papert) é natural que a aprendizagem aconteça através de processos de ensaio e erro, em que a resposta inesperada seja encarada como um passo positivo na direção pretendida e o aprendiz seja encorajado a pensar por que motivo o resultado inesperado ocorreu. Os resultados inesperados são, portanto, aceites como etapas importantes e úteis no processo de aprendizagem, sendo a atividade de *debugging* (depuração) uma parte essencial desse processo, através do qual as estruturas conceptuais são testadas e alteradas até serem consideradas adequadas. Assim, os *bugs* não são estigmatizados como erros, nem errar significa falhar, mas apenas como resultados inesperados, cuja ocorrência deve estimular o pensamento e a compreensão.

Além disso, e para apaziguar alguns espíritos para os quais o erro, ou as suas consequências são coisas terríveis, nos micromundos Logo suportados pela tecnologia, as consequências do erro ficam contidas no seu interior, não provocando nada de perturbador fora deles. A menos que consideremos perturbador o poder sobre a máquina e o distanciamento que permite o ciclo formulado por Valente, de descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, que permite às crianças aprofundarem as suas capacidades metacognitivas e atuarem como seres verdadeiramente epistémicos.

Talvez venha a propósito divagar um pouco, citando Stager (1999), quando afirmava que os ataques ao Logo, com raras exceções, não foram travados no campo das ideias, mas sim no do mercado. O Logo era mau para o negócio. Se as crianças constroem conhecimento e se exprimem num ambiente projetado para não ter limites, então para quê adquirir quantidades de outros *softwares* “educativos”? Escolas que não descontinuam computadores antigos porque continuam perfeitos para funcionarem como estações de trabalho LEGO-Logo, não compram tantos computadores novos cada ano. Foi por isso que, ao mesmo tempo que a *Software Publisher's Association* atribuía a Papert um prémio pela sua carreira, as suas empresas associadas conspiravam para manter os produtos relacionados com a linguagem Logo fora dos programas das conferências sobre tecnologia educacional.

E é por isso que os ataques mais sinistros ao Logo são atos de omissão. Como formador de professores, Stager recebia, para análise, inúmeros compêndios sobre teoria, história e prática da computação educacional, cuja maioria não discordava da investigação sobre a linguagem Logo ou das teorias de Seymour Papert. Nem as mencionavam, ignorando quatro décadas de investigação e prática em sala de aula, apesar de, supostamente, pretenderem fornecer uma análise completa da

computação educacional, facto que Stager considerava inaceitável e intelectualmente desonesto.

Na atualidade, por ironia, assistimos à reabilitação da atividade precoce de programação impulsionada pelo mercado. Chama-se agora *coding* e é promovida pelo mesmíssimo mercado que endeusa as *startups* tecnológicas.

### 3. PAPERT FALANDO DE DEWEY

Voltemos a Stager (1999) e à sua convicção de que, em Papert, cuja atividade compartilha mais com Thomas Edison do que com a maioria dos "académicos de torre de marfim", encontramos o futurista raro, que não só lançou a ideia de computação centrada no aprendiz, como passou várias décadas expandindo as suas teorias enquanto realmente construía coisas (software e ideias) usadas por outros.

Enquanto pugna pelas suas ideias, quer nos seus livros, quer nas inúmeras publicações que foi produzindo ao longo da sua carreira, Papert habituou-nos a convocar Dewey como uma espécie de cúmplice. Do primordial *Mindstorms*, destacaria a seguinte passagem sobre o significado de experiência e do contexto em que ela decorre:

Let's go back to Dewey for a moment. Intellectual growth, he often told us, must be rooted in the child's experience. But surely one of the fundamental problems of the school is how to extend or use the child's experience. It must be understood that "experience" does not mean mere busy work: two children who are made to measure the areas of two triangles do not necessarily undergo the same experience. One might have been highly involved (e.g., anticipating the outcome, being surprised, guessing at a general law) while the other was quite alienated (the opposite). What can be done to involve the mathematically alienated child? It is absurd to think this can be done by using the geometry to survey the school grounds instead of doing it on paper (Papert, 1980:161)<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Voltemos a Dewey por um momento. O crescimento intelectual, como ele frequentemente afirmou, deve estar enraizado na experiência da criança. Mas certamente um dos problemas fundamentais da escola é como estender ou usar a experiência da criança. Deve-se entender que "experiência" não significa simples trabalho ocupado: duas crianças que medem as áreas de dois triângulos não passam necessariamente pela mesma experiência. Uma poderia estar altamente envolvida (por exemplo, antecipando o resultado, surpreendendo-se, adivinhando uma lei geral), enquanto a outra poderia estar bastante alienada (o oposto). O que pode ser feito para envolver a criança matematicamente alienada? É absurdo pensar que isso pode ser feito usando a geometria para medir o terreno da escola em vez de o fazer no papel. Tradução do Autor.

Em *The Children's Machine*, Papert nega que tenham sido os computadores os primeiros a desafiar os valores educacionais no século XX, recordando ter sido John Dewey um dos primeiros a fazê-lo, armado fundamentalmente com argumentos filosóficos, numa época em que a crítica à escola nem de longe se aproximava do tom e da intensidade que hoje se verifica:

The introduction of computers is not the first challenge to education values. For example, John Dewey began his campaign for a more active and self-directed style of learning in schools over a hundred years ago, and in these intervening years numerous more or less radical reformers have strived to change School. Back then Dewey undertook his formidable task armed with little more than a strong philosophical sense about the way children develop, for at the time there was no strong movement from society in general for change in schools. There was certainly no dissatisfaction with education in Dewey's time as strong as the current one, which seems at times willing to accept the virtual destruction of the public school system rather than have things continue as they now are. Dewey remains a hero to those who believe in a twentieth-century vision of a child as a person with the right to intellectual self-determination, and there can be little doubt that a child treated with respect and encouragement rather than threatened with rejection and punishment will fare better under any system of education. But while Dewey's influence has surely removed some of the crudest impediments to the healthy development of the child, it has been so diluted that it barely addresses the next serious question: In trying to teach children what adults want them to know, does School utilize the way human beings most naturally learn in nonschool settings? (Papert, 1993:5)<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> A introdução de computadores não é o primeiro desafio aos valores educacionais. Por exemplo, John Dewey começou sua campanha por um estilo de aprendizagem mais ativo e autodirigido nas escolas há mais de cem anos e, nesses anos, numerosos reformadores mais ou menos radicais se esforçaram para mudar a Escola. Nessa época, Dewey empreendeu sua formidável tarefa armado com pouco mais do que um forte sentido filosófico sobre o modo como as crianças se desenvolvem, uma vez que na época não havia um forte movimento da sociedade em geral para a mudança nas escolas. Certamente, não havia insatisfação tão forte com a educação no tempo de Dewey como atualmente, que parece às vezes mais disposta a aceitar a virtual destruição do sistema escolar público, do que aceitar que as coisas continuem como estão. Dewey permanece como herói para aqueles que acreditam na visão de uma criança do século XX como uma pessoa com direito à autodeterminação intelectual, não subsistindo dúvida de que uma criança tratada com respeito e encorajamento, em vez de ameaçada de rejeição e punição terá um desempenho melhor em qualquer sistema de educação. Mas, embora a influência de Dewey tenha removido alguns dos mais cruéis impedimentos ao desenvolvimento saudável da criança, essa influência foi tão diluída que mal formula a seguinte pergunta crítica: Ao tentar ensinar às crianças o que os adultos querem que elas conheçam, utiliza a Escola a forma como os seres humanos aprendem naturalmente em ambientes não escolares? Tradução do Autor.

Do último livro de Seymour Papert, *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap* (obra traduzida em Portugal com o título *A Família em Rede: ultrapassando a barreira digital entre gerações*), gostaria de destacar, pela sua acutilância, o seguinte excerto:

Skeptics of the possibility of change in schools often recall that it is now a hundred years since the American philosopher and educator John Dewey wrote his persuasive books criticizing the way schools teach and proposing the new methods that became known as progressive education. Nobody has refuted Dewey or proved him wrong-in fact nobody can, since he was very obviously right on the whole. Yet the initial excitement about progressive education faded away, and most schools that adopted progressive methods diluted them down to become window dressing for doing things in very much the same old way. Then there was the Swiss philosopher-psychologist-educator Jean Piaget. He is studied by every student in every education school, but you need a mental microscope to detect his influence in schools. The fact is that School has been extremely resistant to change. Why should this time be different? (Papert, 1996:162)<sup>22</sup>.

E concluo esta federação de citações com um fragmento de um artigo de Papert, publicado em *Child Power: Keys to the New Learning of the Digital Century*, em que, uma vez mais, Dewey é convocado como testemunha abonatória:

Part of learning is getting information. Somebody stands in front of the classroom and preaches, and information is somehow flowing into people's heads, or so it is said. But that's only one part of education. The other part, which Dewey would have emphasized, is about doing things, making things, constructing things. However, in our school

---

<sup>22</sup> Os cétricos da possibilidade de mudança nas escolas muitas vezes recordam que se passaram cem anos desde que o filósofo e educador americano John Dewey escreveu os seus livros persuasivos criticando a forma como as escolas ensinam e propondo novos métodos que se tornaram conhecidos como educação progressista. Ninguém rejeitou Dewey ou provou que ele estava errado - de facto ninguém pode, já que ele estava absoluta e obviamente correto. No entanto, a excitação inicial sobre a educação progressista desapareceu, e a maioria das escolas que adotaram métodos progressistas diluíram-nos para se tornarem vestimentas para fazer as coisas à mesma velha maneira. Depois, havia o filósofo-psicólogo-educador suíço Jean Piaget. Ele é estudado por todos os alunos em todas as escolas de formação de professores, mas é preciso um microscópio mental para detetar sua influência nas escolas. O facto é que a Escola tem sido extremamente resistente à mudança. Por que deveria este tempo ser diferente? Tradução do Autor.

systems, as in the popular image of education, the informational side is again dominating (Papert, 1998)<sup>23</sup>.

#### 4. CURRÍCULO: A ENORME PAREDE

Como Robinson (2011) fazia notar, existe, hoje em dia, a mesma hierarquia de disciplinas nas escolas secundárias e, cada vez mais, também nas escolas elementares de praticamente todos os sistemas educativos modelados no paradigma industrial. A matemática, as línguas e as ciências estão no topo. Em seguida, as humanidades (história, geografia, estudos sociais) e a educação física. Na base ficam as artes, mas existindo também uma hierarquia entre elas: as artes plásticas e a música têm geralmente um estatuto mais elevado do que o teatro e a dança. E acresce que estas hierarquias se transformaram num dos elementos centrais de uma arquitetura curricular globalizada e massificadora.

Há um século inteiro, já notava Dewey (1916) que

So far as schools still teach from textbooks and rely upon the principle of authority and acquisition rather than upon that of discovery and inquiry, their methods are Scholastic—minus the logical accuracy and system of Scholasticism at its best. Aside from laxity of method and statement, the only difference is that geographies and histories and botanies and astronomies are now part of the authoritative literature which is to be mastered (Dewey, 1916:288-289)<sup>24</sup>

Um século depois, a parede continua a crescer. É contra ela que ainda esbarram as melhores pedagogias.

#### REFERÊNCIAS

Dewey, J. (2001). *Democracy and Education*. Hazleton: The Pennsylvania State University - Electronic Classics Series.

Robinson K. (2011) *Out of our Minds. Learning to be creative* (Revised and updated edition). Chichester: Capstone Publishing Ltd

---

<sup>23</sup> Parte da aprendizagem é obter informação. Alguém está na frente da sala de aula e prega, e a informação está de alguma forma a fluir para a cabeça das pessoas, ou assim se considera. Mas isso é apenas uma parte da educação. A outra parte, que Dewey teria enfatizado, é sobre fazer coisas, fazer coisas, construir coisas. No entanto, nos sistemas escolares, como na imagem popular da educação, o lado informacional continua a dominar. Tradução do Autor.

<sup>24</sup> Na medida em que as escolas ainda ensinam a partir de livros didáticos e dependem do princípio da autoridade e da aquisição, em vez da descoberta e da investigação, os seus métodos são escolásticos, mas sem a precisão lógica e a organização da escolástica no seu auge. Além da frouxidão do método e da verificação, a única diferença é que as geografias, as histórias, as botânicas e as astronomias são agora parte da literatura autoritária que deve ser adquirida. Tradução do Autor.

- Papert, S. (1980). *Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Papert S. (1980). Teaching Children Thinking. In Taylor, R., Ed., *The Computer in School: Tutor, Tool, Tutee* (pp. 161 -176). New York: Teachers College Press.
- Papert, S. (1991). Situating Constructionism. In I. Harel e S. Papert (Ed.), *Constructionism* (pp. 1-12). Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York: Basic Books.
- Papert, S. (1996). *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap*. Atlanta: Longstreet Press.
- Papert, S. (1998). *Child Power: Keys to the New Learning of the Digital Century*. In <http://www.papert.org/articles/Childpower.html> (acedido a 29/11/2016).
- Papert, S. (2008). *A Máquina das Crianças – repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artmed.
- Stager, G. (1999). *Perspectives on Papert issue of Logo Exchange* (Logo Exchange Editorial). In <http://www.stager.org/articles/LXeditorials/perspectivesonpapert.html> (acedido a 9/11/2016).
- Valente, J. (1999). Análise dos diferentes tipos de softwares usados na Educação. in José Armando Valente (Org.) *O Computador na Sociedade do Conhecimento* (pp. 71-85). Campinas, SP: UNICAMP/NIED.