

## ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM ROUSSEAU: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA PRÁTICA EDUCATIVA EM PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL

**Carlos Frederick Machado Cavalcante**

Professor de ciências da rede municipal de ensino de Maracanaú

Mestre em Filosofia – UECE

E-mail: prof.fred.ce@gmail.com

### RESUMO

O interesse do artigo em questão é resgatar dentro da teoria filosófica da educação de Jean Jacques Rousseau (1712- 1778) princípios que possam nortear empiricamente uma prática de ensino de ciências da natureza em período de isolamento social em uma escola pública de ensino fundamental. Para tal empreitada, atentamo-nos a uma parte específica da obra *Emílio ou da educação* em que o filósofo de Genebra apresenta metodologias detalhadas de intervenções pedagógicas pautadas sob uma ideia de protagonismo visando à autonomia dos educandos de modo que através de simples recursos possam se obter êxito no ensino de ciências. Tais métodos são encarados aqui como chave para solucionar questões ainda pertinentes no tempo presente e que mesmo dentro de uma atípica situação vigente onde opera o ensino remoto pode garantir, pela via de recursos tecnológicos, o estímulo de uma aprendizagem significativa trazendo benefícios aos alunos, uma vez que sob tais princípios teóricos os mantém estritamente ligados à relação de suas realidades sociais com os fenômenos ocorridos diariamente no campo da natureza.

**Palavra chave:** Educação. Ciências. Isolamento social. Rousseau.

## TEACHING NATURE SCIENCES IN ROUSSEAU: CONTRIBUTIONS TO AN EDUCATIONAL PRACTICE IN THE PERIOD OF SOCIAL ISOLATION

### ABSTRACT

The interest of the article in question is to rescue within the philosophical theory of education by Jean Jacques Rousseau (1712-1778) principles that can empirically

guide a practice of teaching natural sciences during a period of social isolation in a public elementary school . For this endeavor, we pay attention to a specific part of the work Emílio or education in which the Geneva philosopher presents detailed methodologies of pedagogical interventions based on an idea of protagonism aiming at the autonomy of students so that through simple resources they can obtain success in science education. Such methods are seen here as a key to solving issues that are still relevant at the present time and that even within an atypical situation in which remote education operates, it can guarantee, through technological resources, the encouragement of meaningful learning bringing benefits to students, a since under these theoretical principles they keep them strictly linked to the relationship of their social realities with the phenomena that occur daily in the field of nature.

**keyword:** Education, Sciences, Social Isolation. Rousseau.

## **ENSEÑANZA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN ROUSSEAU: CONTRIBUCIONES A UNA PRÁCTICA EDUCATIVA EN EL PERÍODO DE AISLAMIENTO SOCIAL**

### **RESUMEN**

El interés del artículo en cuestión es rescatar dentro de la teoría filosófica de la educación de Jean Jacques Rousseau (1712-1778) principios que pueden guiar empíricamente una práctica de enseñanza de ciencias naturales durante un período de aislamiento social en una escuela primaria pública . Para este esfuerzo, prestamos atención a una parte específica del trabajo Emílio o educación en el que el filósofo de Ginebra presenta metodologías detalladas de intervenciones pedagógicas basadas en una idea de protagonismo dirigida a la autonomía de los estudiantes para que a través de recursos simples puedan obtener éxito en la educación científica. Dichos métodos se consideran aquí como una clave para resolver problemas que aún son relevantes en la actualidad y que incluso dentro de una situación atípica en la que opera la educación remota, puede garantizar, a través de recursos tecnológicos, el estímulo del aprendizaje significativo que trae beneficios a los estudiantes, un ya que bajo estos principios teóricos los mantienen estrictamente vinculados a la relación de sus realidades sociales con los fenómenos que ocurren diariamente en el campo de la naturaleza.

**Palabra clave:** Educación. Ciencias. Aislamiento Social. Rousseau.

---

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências naturais, em si, traz a necessidade de que haja uma série de experimentações como método de tentar inserir no educando não somente o interesse pela aprendizagem, mas, fazer dos mesmos protagonistas de seus respectivos conhecimentos. Com o impacto advindo da necessidade do ensino a distância por conta da obrigatoriedade do isolamento social como prática que visa resguardar a saúde de toda a comunidade educacional, bem como da sociedade em si, eis que surgem as demandas de uma ação educativa que vise mitigar de alguma maneira as carências deixadas pela não presença do aluno no interior da escola. Logo, alternativas foram sugeridas por parte de todo o corpo que forma a escola partindo dos funcionários envolvidos no processo educativo requerendo do professor de ciências, assim como os das demais disciplinas, uma ação que de fato visasse o não desligamento do interesse dos alunos com os conteúdos estabelecidos pela via de uma educação à distância. Através desta ligação a ação educativa pode, mesmo que sem a relação presencial, inserir no universo dos educandos estímulos através de problematizações que os levaram a pensar sua existência bem como sua relação com fenômenos naturais dos mais diversos, dando novos significados a eles.

Como já foi dito mais acima, a experimentação fazendo parte do ensino de ciências como condição *sine qua non* tem por intuito centralizar o aluno na construção de seus saberes. Os laboratórios científicos, de modo geral, promovem essa atuação, no entanto, é bem comum que os professores de ciências desprovidos de um acesso rotineiro a tais laboratórios utilizem de recursos alternativos para desempenharem em suas aulas experimentos diversos tentando balancear a carência de um acesso maior aos laboratórios. Desse modo, ocorre que surja por parte dos educandos alternativas para fazer do aluno um ator da ação experimental, típico não somente do fazer científico, mas da possibilidade de compreensão de saberes associados às ciências da natureza, elencando para suas atividades recursos não somente ligados à realidade dos alunos como também de baixo custo e fácil acesso.

São muitos os obstáculos que os professores de ensino básico enfrentam no intuito de poder, da melhor forma, consagrar sua práxis tendo o maior número de

alunos possível envolvidos em suas propostas pedagógicas. Os desafios tentam ser suprimidos através de práticas que vão desde abordagens lúdicas até a utilização de recursos tecnológicos sempre na incumbência de levar os alunos da melhor maneira a encararem o processo de aquisição de saberes como algo prazeroso e acessível.

Uma das propostas a qual daremos maior destaque é a da elaboração de vídeos produzidos pelos alunos, durante o período de isolamento social, sendo todos orientados pelo professor da disciplina de ciências. Os vídeos consistiriam em uma elaboração dentro das casas dos alunos, pois, os mesmos orientados a não saírem de suas casas só teriam os cômodos de suas respectivas residências para tentarem vislumbrar fenômenos ligados aos conteúdos estudados até então no ano letivo bem como estariam também munidos de seu material educativo sob a forma do livro didático.

## **2 COLABORAÇÃO DE ROUSSEAU AO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Recorrendo à obra *O Emílio* escrita pelo filósofo Jean Jacques Rousseau (1712-1778) podemos perceber quão atual é sua proposta de educação, principalmente no tocante a práticas de ensino de ciências, para poder ser pano de fundo de uma legitimação de um fazer pedagógico <sup>1</sup> com vistas a ter êxito diante da impossibilidade da frequência do aluno na escola e principalmente no laboratório de práticas científicas. Recorrendo aos princípios abordados pelo filósofo atentou-se agir com acuidade no intuito de evitar comparações esdrúxulas que pudessem conotar uma interpretação anacrônica acerca do processo educativo inserido na obra em comparação com as demandas atuais requeridas pela sociedade presente<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Segundo Luckesi: (...) não há como se processar uma ação pedagógica sem uma correspondente reflexão filosófica. Se a reflexão filosófica não for realizada conscientemente, ela o será sob a forma do “senso comum”, assinalada ao longo da convivência dentro de um grupo.” (LUCKESI,2011, p 47.)

<sup>2</sup> Segundo Keyty Jeruska Alves dos Santos Zadorosny em um artigo inserido dentro da obra *Verdades e Mentiras: 30 ensaios em torno de Jean-Jacques Rousseau* a questão da possibilidade de relacionar a filosofia da educação de Rousseau com as demandas atuais ela diz: “Acredito que neste contexto de pós- modernidade os modelos de educação modernos revestem-se ainda de enorme importância para a compreensão e o aprimoramento da educação que ministramos às crianças de hoje. Embora existam autores que afirmem que a concepção moderna de criança é uma ideia em crise, concebo como imprescindíveis para compreender e educar as crianças contemporâneas os pressupostos de autores clássicos modernos tais como More, Montaigne, Comenius e, fundamentalmente, Rousseau, que em sua análise de infância coroa a sensibilidade em relação à criança que vinha se desenvolvendo até então. A modernidade constitui-se o local do reconhecimento da infância enquanto fase singular e, portanto, merecedora de especial atenção, para que se

Nossa atenção foi direcionada aos métodos com os quais o filósofo apresenta dentro de sua obra juntamente com os interesses de dar primazia à alegria e ao prazer como cernes de qualquer educação que entendemos que tal perspectiva seja atemporal, portanto, dizendo respeito a todas as crianças em qualquer época. Logo, entendemos que essa relação é não somente possível como necessária para atender as demandas enfrentadas pela sociedade durante esse período de pandemia onde vigora a obrigatoriedade do isolamento social.

Quando Rousseau propõe uma educação ao seu aluno imaginário Emílio, sua preocupação maior está ligada ao respeito a toda a carga cognitiva peculiar da criança. Sua defesa culmina na ideia de que a infância tem especificidades que devem ser respeitadas no processo de ensino aprendizagem. Então, ele trata com acuidade quando propõe qualquer tipo de ação do preceptor levando em consideração que uma postura negligente por parte de quem educa pode culminar em castrações e inserções viciosas que inibem o processo de desenvolvimento de quem está em processo de construção de conhecimento.

Um estandarte que torna a filosofia da educação de Rousseau como propositora de transformação ainda hoje pertinente é levar em consideração no processo de ensino aprendizagem a ideia implícita de que só se aprende algo de forma significativa se há de alguma maneira interesse por quem é educado. Dentro deste raciocínio, o fazer pedagógico para se efetivar precisa estar vinculado a metodologias que despertem “o prazer e o desejo” (ROUSSEAU, 1999, p. 212.) fazendo com que o objeto a ser observado bem como algum fenômeno específico seja deslumbrado com eficiência e que, portanto, se produza um saber útil ao contrário de produzir “extravagâncias e erros” (ROUSSEAU, 1999, p. 210).

No Emílio, é possível perceber a tentativa de levar a cabo uma educação que não somente vê o crescimento individual a partir do educando levando em consideração as etapas cognitivas do mesmo, mas uma que toma o saber de uma forma plural que não se limita apenas a transferências<sup>3</sup> de conhecimentos acabados

---

encontrem nela os elementos de educação necessários a nossa compreensão de criança de hoje” (MARQUES, 2005, p. 391).

<sup>3</sup> Paulo Freire acerca da tentativa de transferência de conhecimentos sem levar em conta o protagonismo dos alunos afirma contrário a tais máximas de forma crítica: “Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreída ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de

e sim agindo mais como uma espécie de estímulo de interesses, ao apontar no objeto a ser avaliada sua relação direta na vida de quem é educado, inclusive fazendo ilações através de raciocínios posteriores ao conhecimento do funcionamento do objeto com situações ocorridas na natureza em escalas maiores. Vejamos como Rousseau apresenta uma exposição sobre ciências ao jovem Emílio:

Para minha primeira aula de estática, em vez de ir procurar balanças, ponho um bastão de través sobre o encosto de uma cadeira, meço o comprimento das duas partes do bastão em equilíbrio, acrescento dos dois lados alguns pesos, ora iguais, ora desiguais, e, puxando-o ou empurrando-o quanto for necessário, descubro enfim que o equilíbrio resulta de uma proporção recíproca entre a quantidade dos pesos e o comprimento dos braços. Eis que o meu pequeno físico já é capaz de retificar balanças antes de tê-las visto. (ROUSSEAU, 1999, p. 219).

A simplicidade com que os saberes são produzidos para Emílio nos serve como embasamento para colocar em evidência tais práticas como situações que podemos tomar ainda hoje como modelo. Não bastasse os recursos simples levando em consideração o fato do baixo custo para servirem de instrumentos de ensino que sejam benéficos devido à facilidade de acesso, mas, sobretudo, destacamos a familiarização da relação que mantém o aluno com tais instrumentos como um fator crucial para que a aprendizagem ocorra de forma mais eficaz. Essa relação deixa o educando mais à vontade com o manuseio e faz com que ele, porventura, nem perceba inicialmente o valor que um instrumento alternativo lhe conferiu. Rousseau nos proporciona reforçar a ideia de que a aprendizagem não é transferida e sim produzida. E já que é produzida pelo educando o mesmo deve vivenciar tal construção individual nunca estando em desconforto ou sob a égide de algum tipo de opressão que algum instrumento de ensino, ao qual ele não se familiariza, a priori, pode se apresentar tirando a felicidade do aprendiz. Diz Rousseau:

Todas as leis da estática e da hidrostática podem ser encontradas através de experiências igualmente grosseiras. Não quero que se entre por nada disso num gabinete de física experimental; todos aqueles instrumentos e aquelas máquinas me desagradam. O ar científico mata a ciência. Ou todas aquelas máquinas amedrontam

---

sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra ôca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la". (FREIRE, 1981, P. 65).

uma criança, ou seus aspectos dividem e roubam a atenção que ela deveria dar a seus efeitos. (ROUSSEAU, 1999, p. 218).

Não se pretende com isso, de modo algum, antagonizar, à maneira maniqueísta, o ensino de laboratório como um lugar que opera algum tipo de opressão em virtude de que os objetos alternativos sejam melhores para uma prática educativa correta. A questão é colocar a importância que Rousseau atribui ao estímulo dos interesses e desta forma os objetos ordinários com os quais os educandos têm afinidade podem ser componentes mais flexíveis ao manuseio dos alunos despertando seus interesses sem espantá-los e, tratando de um ensino remoto, ser a única alternativa possível. Rousseau muito contribui neste aspecto, pois, enxerga na prática educativa, como já foi dito mais acima, o prazer como instância que garante a atenção. Certamente sem uma atenção significativa saberes não são produzidos em época nenhuma. Se a concepção de infância historicamente é polissêmica quanto a sua interpretação, no tocante a sua existência não se pode refutar, pois, biologicamente há a determinação de que sempre haverá crianças e estas sempre terão que passar em qualquer época pelo crivo de alguma forma de instrução. Logo, a afirmação de Rousseau da relevância do prazer durante o ato de aprendizagem pode ser tomado como uma máxima capaz de servir tanto em tempos pretéritos quanto futuros.

Devemos dar destaque, antes de apresentar as vivências pedagógicas pautadas no ensino de Emílio de Rousseau que parte do corpo discente pertencente à escola, onde a proposta pedagógica inviabilizada ao acesso dos recursos tecnológicos básicos, não participou da ação. Algo ruim, porém, característico da educação pós-moderna hegemônica pela ótica capitalista da desigualdade de inserção aos recursos que cerceiam e interfere no processo educativo. No entanto, diante de tal situação e em virtude do princípio de isonomia, que deve estar presente na instituição escolar, nenhum tipo de avaliação em questão de notas esteve presente. Com isso, abriu-se um espaço para estimular a resolução de atividades de forma consciente da aprendizagem pela aprendizagem. Em lugar de a relação professor aluno estar vinculada pela cobrança de atividades e sua premiação pela via de notas, o compromisso com o crescimento pessoal pôde ser estimulado sob a prerrogativa de que “Aspectos afetivos e cognitivos existem como uma unidade dentro do ser humano.” (LUCKESI, 2011, p. 180). Desta forma, embora muitos

alunos tenham sido excluídos de tal processo pela sua não participação dentro do universo digital ou se auto excluíram pelo fato de não ser cobrado deles algum tipo de nota, canalizou-se com mais ênfase o impacto de afecção quanto ao interesse da maioria envolvida que ousou participar das atividades por pura vontade, assim, minimizou o caos estabelecido pela impossibilidade da presença do aluno na instituição escolar ao mesmo tempo em que fixou nos mesmos a importância da aprendizagem como um enriquecimento social e humano.

### **3 AS EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS DURANTE O ISOLAMENTO**

As atividades remotas começaram a ser enviadas aos alunos da seguinte maneira: uma página do livro para ser lido sobre algum fenômeno específico, o nome de um termo desconhecido do corpo discente que estivesse inserido dentro do contexto que o texto abordava e, por fim, para concluir a tríade da atividade remota, um pedido de que o aluno fizesse com a utilização dos recursos possíveis um vídeo curto que não ultrapassasse dois minutos. Nele, o aluno teria que explicar o fenômeno que ele leu acerca utilizando de recursos que estivessem ao seu alcance. Tais recursos iriam desde copos de plástico, detergente, fogão, folhas de papel dentro outros. A escolha dos recursos já solicitava do aluno que ele aguçasse sua criatividade. Acreditamos que durante a escolha dos materiais, a organização lógica da apresentação e o ato de gravar-se estão vinculados a uma postura educativa que pode acrescentar a vida do aluno um saber prático tendo em vista a formação global do sujeito.

Durante a análise dos vídeos enviados pelos alunos podemos perceber em um deles que a educanda, no caso uma criança de aproximadamente onze anos do sexo feminino, não conseguiu obter êxito inicialmente quando utilizando de dois ovos e dois copos cheios de água buscou, com a inserção de sal em um dos copos, transmutar o estado físico da água interferindo com tal adicionamento na densidade hídrica que, por conseguinte, teria que interferir no deslocamento do ovo dentro do copo fazendo com que ele não afundasse. Ao contrário do que a aluna esperava, o ovo, assim como no copo sem sal, afundou. Logo a aluna rapidamente foi levada a pensar que seria interessante que mais sal fosse colocado na água e foi o que ela fez. Tomada essa atitude ela conseguiu realizar com sucesso seu intento inicial que



era apresentar a mudança da propriedade específica da matéria realizada com instrumentos que havia em sua casa de fácil acesso sem correr nenhum tipo de risco. Podemos entender que esse fracasso inicial também faz parte do processo educativo e fortalece-se quando a aluna consegue driblar as dificuldades que sua experiência lhe impôs. Seu protagonismo havia sido desafiado. Sua postura certamente venceu as limitações impostas e, por conseguinte, um tipo de aprendizagem foi ali produzido aos moldes do modelo de Rousseau.

Em outro caso, um grupo específico de alunos de uma série foi estimulado a desenvolverem uma atividade utilizando de recursos que eles teriam que produzir por si mesmos. Eles deveriam identificar dentro de suas respectivas residências algum fenômeno químico. Tal perspectiva foi apresentada posteriormente ao envio de vídeos através de um aparelho de celular juntamente com a orientação de um texto do livro didático que fazia uma explanação sobre o tema em questão. Como efeito, uma série distinta de vídeos foi sendo produzido e enviado para receber as devidas correções. Aparelhos domésticos tais como panelas, chaleiras, copos, velas e caixas de fósforo foram utilizados como instrumentos para a prática científica moldando-se a realidade de cada aluno participante. A atividade envolvia a fala do aluno colaborando, de modo mais reforçado no processo de construção de conhecimento<sup>4</sup> sendo mais útil nesse caso do que a escuta, muito comum no ensino tradicional que está mais ligado ao ensino em períodos ordinários do tempo pedagógico.

Em um último caso, foi possível através de uma abordagem sobre fenômenos químicos migrar para uma reflexão sobre a contextualização dos diferentes conhecimentos científicos. Uma aluna em questão filmou com sua câmera uma maçã, recurso existente em sua residência, no intuito de mostrar que seu enegrecimento, ocorrido em um período que foi vislumbrado por ela mesma, consistia em um mecanismo biológico e isso a levou buscar o porquê daquele fenômeno químico chegando à conclusão de que havia uma ligação com outro

---

<sup>4</sup> Devemos destacar a distinção apresentada por Luckesi acerca da ideia de conhecimento que ele apresenta da seguinte forma: “O conhecimento, em síntese, é uma forma de entendimento da realidade. Muitas vezes, o conhecimento é confundido com o processo de decorar informação dos livros, para a seguir, repeti-la em provas escolares ou em provas de seleção. Isso não é conhecimento. Isso é memorização de informação, sem saber o que, de fato, essa informação significa.” (LUCKESI, 2011, p. 156.)

fenômeno de outra área de estudo. Ao percorrer tais campos de conhecimento de uma só vez ocorreu a propiciação para uma aprendizagem voltada a ativar o interesse da aluna de forma plural que embora estivesse em outra seara, no ponto de vista cartesiano, tinha ligação de ordem lógica ao estudo inicial. Rousseau supervaloriza essa dinâmica de raciocínio em Emílio:

(...) fazei com que todas as suas experiências unam-se uma à outra por algum tipo de dedução, para que com o auxílio dessa cadeia possam coloca-las em ordem em seu espírito, e lembrar-se delas quando preciso; pois é muito difícil que fatos e até raciocínios isolados se mantenham por muito tempo na memória, quando não se têm meios de leva-los até ela. (ROUSSEAU, 1999, p. 220).

A participação dos alunos durante as atividades de gravação de vídeos surpreendeu pelo engajamento não somente deles, mas dos pais ali próximos gravando seus filhos e fazendo parte de experiências colaborando para a aprendizagem e da construção de laços que fortificavam a sedimentação de forma abrasiva do prazer pelo saber. Pela via de tais atividades inferimos que os saberes não estão centralizados no corpo docente, tampouco no ambiente escolar. Os saberes, percebidos aqui sua gênese em espaços distintos do campo tradicional escolar, monitorado e elaborados através de situações desafiadoras, acrescidas de colocações teóricas e possibilitados por instrumentos tecnológicos, no caso o celular dos alunos ou de seus familiares, podem ser construídos de uma maneira que garanta inibir um pouco a falta da rotina escolar. Vale ressaltar que tais atividades não trazem consigo a ideia de que não é importante a rotina escolar nem de um calendário para os mesmo inclusive porque a própria abordagem em questão, vista de forma generalizada, aparece não como tentativa de substituição metodológica, mas sim como tentativa de usar os interesses dos alunos como uma ferramenta que pode minimizar a perda ocorrida por conta do isolamento social. Tal interesse, quando o aluno, potencializado por ele, atua através de suas emanadas parece-nos garantir uma educação de excelência, pois toma como figura central mais exercitar as paixões do educando para sozinho produzir seus próprios saberes do que de querer a todo custo introduzir informações forçosamente sem que haja um crescimento individual.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito de querer reduzir a ação pedagógica com vistas a atuar somente em benefício da aquisição de conhecimentos teóricos e saberes prontos ainda é um paradigma em destaque. Entendemos que o processo de ensino aprendizagem traz em si, atrelado ao ensino de conteúdos, estímulo de potencialidades nos alunos que são requeridas pela sociedade para a qual ele será um ser atuante. Tais potencialidades de forma paulatina configura no sujeito a sensibilização que possivelmente se transformará em um saber prático, posterior em comunhão ao saber teórico.

Práticas educativas que colocam o aluno no centro do processo de ensino aprendizagem nos levam a crer que causa no educando não somente maior facilidade para poder adquirir conhecimentos, mas, sobretudo, produz neles uma espécie de prazer que entendemos que seja um importante fator na construção dos saberes. Através de práticas simples pode-se fazer com que a capacidade de manipulação e intervenção bem como leituras mais amplas possa ser arquitetada.

A “transformação” do ambiente doméstico em laboratório científico potencializa no olhar do aluno a capacidade perceptiva de ler o “livro do mundo” (ROUSSEAU, 1999, p.205) sem causar no mesmo o desconforto que um ambiente novo causa em qualquer pessoa inicialmente. Poder vislumbrar fenômenos científicos ocorridos diariamente dão novo significado ao discente e permitem romper preconceitos elaborados pelos próprios alunos sobre a função da ciência e do cientista para a sociedade bem como de que forma a ciência é produzida. Tais fenômenos podem assim, serem contemplados sob uma ótica com significados que, a partir dali, são interpretados de uma específica maneira e, conseqüentemente, fazem com que atitudes na relação com objetos ou elementos da natureza que estejam envolvidos no fenômeno sejam diferenciadas e faz com que possa haver o desejo de que o aluno seja futuramente um sujeito envolvido no fazer científico. Grosso modo, Rousseau vê o ensino de ciências da natureza tendo como base a ideia de que:

A idade tranquila da inteligência é tão curta, passa tão depressa, tem tantos outros usos necessários, que é loucura querer que ela baste para tornar douda uma criança. Não se trata de ensinar-lhes as ciências, mas de dar-lhe o gosto para amá-las e métodos para aprendê-las quando esse gosto estiver mais desenvolvido. Este é com toda a certeza um princípio fundamental de toda boa educação. (ROUSSEAU, 1999, p. 212).

A contribuição de Rousseau para a educação<sup>5</sup>, de um modo geral, já é algo bastante claro, sobretudo pela ação inovadora de sua forma de pensar a infância em sua época diferenciando-se da conjuntura a qual estava inserido e trazendo na forma de legado uma teoria pedagógica respeitosa em relação à potencialidade cognitiva dos educandos. Especificamente, no tocante ao ensino de ciências da natureza, podemos perceber que a contribuição do filósofo nesse campo é enorme não somente à maneira de encarar a relação de ensino aprendizagem, pela via de ações de protagonismo aonde o educando quase que imperceptivelmente pode construir saberes de forma apaixonada e com significância, mas também, principalmente como forma de combater práticas educativas autoritárias centradas apenas na figura do educador. O estudo em questão levou em consideração que o estímulo das paixões através de práticas científicas tem a primazia diante das tentativas de inserir saberes prontos nos educandos. Isso nos leva a crer que não é nem o acúmulo de saberes dos educadores presos a suas subjetividades, nem o excessivo tempo pedagógico que determina o êxito da ação pedagógica, mas sim, da relação que o mesmo possibilita entre educando e fenômeno.

---

<sup>5</sup> Segundo Eldon Henrique Mühl em uma coletânea organizada por Claudio A. Dalbosco: (...) Rousseau insiste em afirmar que não é tarefa do educador ensinar os saberes ou os conhecimentos científicos já existentes. Antes disso, deve apenas incentivar o aluno a agir para que a verdade possa ser descoberta por ele próprio. A melhor maneira de ensinar o aluno a bem julgar ocorre pelo desenvolvimento de experiências que, além de serem úteis, devem ser simples e permitir a observação continuada do aluno até que ele possa chegar a estabelecer seu próprio julgamento. Ao professor não cabe responder ou confirmar a validade de uma ideia ou a retidão de um juízo, apenas criar as situações para que o aluno possa chegar a tais descobertas por si mesmo. (DALBOSCO, 2011, p 106. )

## REFERÊNCIAS

DALBOSCO, Cláudio (Org.). Filosofia e educação no Emílio de Rousseau. Campinas, SP: Alínea, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 2011.

Freire, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.

MARQUES, José Oscar de Almeida (Org.). Verdades e mentiras: 30 ensaios em torno de Jean Jacques Rousseau. Ijuí, RS: Unijuí, 2005.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Emílio ou da Educação. São Paulo: Martins Fontes, 1999.