



Febrero 2020 - ISSN: 1989-4155

A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: UMA POSSIBILIDADE INTERDISCIPLINAR DE COMPREENSÃO DO MUNDO

Heloziane dos Santos Barroso¹
Paulo Cesar Vieira Archanjo²

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Heloziane dos Santos Barroso y Paulo Cesar Vieira Archanjo (2020): "A educação em ciências: uma possibilidade interdisciplinar de compreensão do mundo", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/02/educacao-ciencias.html>

Resumo: A presente pesquisa pretendeu mostrar que a educação em ciências deve ser possível e desenvolvida desde o início do processo formativo do ser humano, tanto em instituições de ensino estatais quanto combinado com oportunidades de aprendizado extracurriculares. É importante integrar a teoria e ofertas e requisitos orientados para a ação nas situações de aprendizado e experiência. Crianças e adolescentes descobrem a diversidade de plantas e animais em excursões à natureza para locais de aprendizado extracurriculares (estação ecológica, fazenda ou trilhas naturais). Eles estudam ecossistemas e conhecem as possibilidades de proteção ambiental ativa no local. Centros ambientais e iniciativas juvenis de grandes organizações ambientais mantêm instituições educacionais fora da escola, por exemplo, locais de aprendizado ecológico) e abordam escolas com ofertas especiais, por exemplo, nutrição saudável ou conservação da natureza.

Palavras-chave: Educação em Ciências. Possibilidade. Processo Formativo. Iniciativas.

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo mostrar que la educación científica debería ser posible y desarrollada desde el comienzo del proceso de capacitación del ser humano, tanto en instituciones educativas estatales como en combinación con oportunidades de aprendizaje extracurricular. Es importante integrar la teoría y las ofertas y requisitos orientados a la acción en situaciones de aprendizaje y experiencia. Los niños y adolescentes descubren la diversidad de plantas y animales en los recorridos por la naturaleza a sitios de aprendizaje extracurricular (estación ecológica, granja o senderos naturales). Estudian ecosistemas y conocen las posibilidades de protección ambiental activa en el sitio. Los centros ambientales y las iniciativas juveniles de grandes organizaciones ambientales mantienen a las instituciones educativas fuera de la escuela (por ejemplo, sitios de aprendizaje ecológico) y se acercan a las escuelas con ofertas especiales, como nutrición saludable o conservación de la naturaleza.

Palabras clave: Educación en ciencias. Posibilidad Proceso formativo. Iniciativas.

Abstract: The present research aimed to show that science education should be possible and developed from the beginning of the human being training process, both in state educational institutions and combined with extracurricular learning opportunities. It is important to integrate theory and action-oriented offerings and requirements into learning and experience situations. Children and teens discover the diversity of plants and animals on nature tours to extracurricular learning sites (ecological station, farm or nature trails). They study ecosystems and know the possibilities of active

¹ Graduada em Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas; Mestranda em Ciências da Educação. E-mail: amaurifarias@hotmail.com

² Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia- PPG-CASA UFAM . Mestre em Gestão e Consultoria Ambiental pela Universidade de Las Palmas de Gran Canaria. Professor da Secretaria de Educação do Amazonas. E-mail: pcanjo@hotmail.com

environmental protection at the site. Environmental centers and youth initiatives by large environmental organizations keep educational institutions out of school (eg eco-learning sites) and approach schools with special offers, such as healthy nutrition or nature conservation.

Keywords: Science Education. Possibility. Formative process. Initiatives.

Introdução

Por que a educação em ciências é importante em nossas escolas? Estamos cercados pela tecnologia e pelos produtos da ciência todos os dias. As decisões de políticas públicas que afetam todos os aspectos de nossas vidas são baseadas em evidências científicas. E, claro, o mundo natural imensamente complexo que nos cerca ilustra conceitos científicos infinitos. À medida que as crianças crescem em um mundo cada vez mais tecnologicamente e cientificamente avançado, elas precisam ser cientificamente alfabetizadas para ter sucesso.

As ciências incluem o conhecimento da natureza viva e inanimada. As questões físicas concentram-se na investigação de processos naturais, questões químicas na investigação das propriedades das substâncias e sua transformação, questões biológicas na pesquisa dos vivos. Para responder a essas perguntas, são utilizados métodos experimentais e considerações teóricas. Além da aplicação de conceitos científicos básicos, a sensibilização de crianças e adolescentes aos caminhos do conhecimento das ciências naturais por meio de seu próprio trabalho científico ('aquisição de conhecimento') está no centro das atenções. Além disso, eles devem poder participar com competência do discurso social ('comunicação') quando se trata de decisões que requerem conhecimento científico. Outro aspecto é a aquisição de competência em avaliação científica, com a ajuda da qual o significado, a validade e a confiabilidade das declarações científicas podem ser razoavelmente avaliadas.

A ciência está em todo lugar. Um estudante vai para a escola em um ônibus e, nesse exemplo, há muitos exemplos de tecnologia baseados no método científico. O ônibus escolar é um produto de muitas áreas da ciência e tecnologia, incluindo engenharia mecânica e inovação. Os sistemas de estradas, luzes, calçadas e outras infraestruturas são cuidadosamente projetados por engenheiros civis e planejadores. O smartphone na mão do aluno é um milagre da engenharia da computação moderna.

Talvez ainda mais importante do que exemplos específicos de ciência em nossas vidas sejam as maneiras pelas quais usamos o pensamento científico, o método e a investigação para chegar às nossas decisões. Isso não é necessariamente uma coisa consciente. A necessidade humana de resolver problemas pode surgir da curiosidade ou da necessidade. O processo de investigação é como encontramos respostas e substanciamos essas respostas.

Nos campos da ciência dura, o processo de investigação é mais direto e finito: faça uma pergunta; use evidências para formar uma explicação; conecte essa explicação ao conhecimento existente; e comunicar essa explicação baseada em evidências. Experimentação baseada no método científico segue um curso similar: Combine uma questão científica com pesquisa para construir uma hipótese; realizar experimentos para testar essa hipótese; avaliar os resultados para tirar conclusões; e comunicar essas conclusões.

Embora a investigação e o método científico sejam parte integrante da educação e prática da ciência, cada decisão que tomamos baseia-se nesses processos. A curiosidade humana natural e a necessidade levam a fazer perguntas (qual é o problema?), Construindo uma hipótese (como posso resolvê-la?), Testando-a com evidências e avaliando o resultado (tomando a solução?) E tomando decisões futuras sobre esse resultado.

Isso é solução de problemas: usar o pensamento crítico e as evidências para criar soluções e tomar decisões. A resolução de problemas e o pensamento crítico são duas das habilidades mais importantes que os alunos aprendem na escola. Eles são essenciais para tomar boas decisões que levam a conquistas e sucesso durante e depois da escola.

No entanto, embora sejam quase sinônimos, a investigação científica nas escolas nem sempre está explicitamente ligada à resolução de problemas e ao pensamento crítico. O processo que os alunos aprendem ao criar, executar, avaliar e comunicar os resultados de um experimento pode ser aplicado a qualquer desafio que enfrentam na escola, desde provar um ponto em um ensaio persuasivo até desenvolver uma foto na sala escura. Desta forma, a ciência é uma das disciplinas mais importantes que os alunos estudam, porque lhes dá as habilidades de pensamento crítico de que precisam em cada assunto.

A aplicação do conhecimento científico mudou nosso mundo significativamente e continuará a fazê-lo no futuro. O ambiente técnico determina essencialmente a qualidade de vida e a vida cotidiana das pessoas e está intimamente ligado à civilização e cultura. Por exemplo, as leis científicas encontram aplicação prática não apenas através do desenvolvimento de ferramentas, máquinas e aparelhos, mas nas ciências culturais eles deram uma contribuição decisiva para a libertação do pensamento humano do poder incompreendido e mitologicamente interpretado das forças da natureza ou da fé mistificante no destino. O pensamento moderno iluminado e científico é inerente à sua origem.

Iniciativas relevantes na educação em ciências

Como indicado na introdução, o ensino de ciências na escola está sendo aceito como aprimorando a alfabetização científica. Observando que os desenvolvimentos dentro da sociedade são em grande parte de natureza tecnológica, propõe-se que seja mais apropriado considerar a alfabetização científica e tecnológica na apreciação do papel que a ciência desempenhou e está desempenhando nos desenvolvimentos tecnológicos dentro da sociedade (UNESCO, 2000).

A Ciência passa a ter espaço no currículo das escolas brasileiras, para crianças, há relativamente pouco tempo. Foi apenas em 1961 que ela efetivamente foi instituída de maneira compulsória, na forma de “Introdução à Ciência” no que seria hoje o ensino fundamental. Mas a realidade da escola secundária (que corresponderia aos anos finais do ensino fundamental) já trazia elementos que nos soariam muito familiares (BIZZO, 2010, p.12).

Embora a habilidade de comunicação seja aceita como um componente crucial da alfabetização – alfabetização em seu sentido fundamental, ao invés de um sentido derivado. É difícil ver como qualquer abordagem de Educação em ciências é limitada simplesmente pela linguagem, ou por um domínio do texto escrito. A alfabetização científica e tecnológica é muito mais do que proficiência linguística, como a tradução francesa como “culture scientifique et technologique” (UNESCO, 2000) sugere fortemente.

O domínio dos fundamentos científicos hoje em dia é indispensável para poder realizar tarefas tão triviais com ler um jornal ou assistir televisão. Da mesma forma, decisões a respeito de questões ambientais por exemplo, não podem prescindir da informação científica, que deve estar ao alcance de todos (BIZZO, 2010, p. 14).

O impulso científico da STL tem seu foco nas conceituações da necessidade de conhecimento científico, conhecimento, em contraste com muitos currículos escolares que ainda dão grande ênfase a englobando o componente de conhecimento. Estes últimos tornam o aprendizado do aluno sobrecarregado e problemática quando se considera que a área temática da ciência está se expandindo em conteúdo ritmo cada vez mais rápido. Argumenta-se neste trabalho que o conhecimento para por si só e, portanto, a comunicação ligada a esse conhecimento, precisa dar lugar ao conhecimento e comunicação para uma capacidade de funcionar, ou o potencialidade de funcionar dentro da sociedade.

Fala-se muito nos dias de hoje sobre a importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania. Isso implica dizer que a educação em ciências deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos (MOURA, 2012, p.20).

Embora isso possa ser vista como abrangendo uma compreensão da ciência que sustenta os avanços tecnológicos hoje, isso ainda é um gigantesco realizado e além da capacidade de qualquer pessoa. A compreensão global da ciência na sociedade não pode ser visto como um alvo para a educação em ciências nas escolas. Em vez disso, a Educação em ciências pode se relacionar a uma interação do ciência dentro da sociedade e um arsenal de opiniões por especialistas que podem fornecer o entender que o cidadão comum pode faltar. Mas isso ainda não abrange a habilitação de decisões em uma sociedade democrática, onde a ciência tecnologia dirigida está desempenhando um papel cada vez maior. Também não desenvolve uma apreciação que as vantagens da evolução tecnológica podem ser grandes para alguns, mas uma grande desvantagem para os outros. Além disso, os efeitos colaterais relacionados à saúde, a sustentabilidade do ambientais, ou preocupações econômicas podem se tornar fatores-chave na escolha da tecnologia orientada pela ciência.

Educação em ciências é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela sociedade intensiva de conhecimentos, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos

básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico (DEMO, 2010, p. 15)

Essa visão do STL sugere a cidadania responsável como um foco principal, no qual o conhecimento é usado com sabedoria para o benefício da sociedade. Inclui fortemente os domínios pessoal e social juntamente com uma apreciação do funcionamento ou natureza da ciência. E onde seu ensino é visto no contexto da aprendizagem baseada em questões ou contexto, as ideias científicas são limitadas às questões em questão. No entanto, isso não elimina inclusão de uma perspectiva histórica, nem exclui as contribuições do conhecimento do professor aprendizagem construtivista.

Uma definição única e simples de STL ou literacia científica é sempre susceptível de ser extremamente problemático. A inclusão de um conceito de domínio social e pessoal da alfabetização científica, promovido no fórum ICASE-UNESCO sobre alfabetização científica e tecnológica para todos (UNESCO, 2000).

Esse redirecionamento da educação em ciências leva a uma forte expectativa de que a ciência seja uma essencial, ou assunto central no currículo escolar, para o benefício de todos os alunos.

A democratização do ensino de ciências, objetivo declarado de muitos governos e autoridades, aguarda ainda por soluções de diversos problemas nas relações do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que é forçoso admitir que os resultados educacionais não têm sido promissores. Muitos estudos e testes internacionais comparativos têm demonstrado que os estudantes não atingem os objetivos planejados. Fazer o estudante memorizar uma longa lista de fatos, muitas vezes com nomes exóticos e pomposos, parece ser a única façanha que o modelo tradicional tem conseguido alcançar (BIZZO, 2010, p. 15).

De acordo com isso, os desenvolvedores de currículo estão cada vez mais indicando que o objetivo geral da ciência a educação é alfabetização científica. Infelizmente, a própria necessidade de promover a alfabetização científica através do desenvolvimento de habilidades de raciocínio mais amplas e orientando os alunos a tirar conclusões, para orientar os alunos a desenvolver habilidades de argumentação e para tornar as decisões judiciais utilizando ideias científicas que a ciência a educação torna-se problemática para os professores. No entanto, sem isso, existe o perigo de que a ênfase exagerada no conteúdo ofusca a aquisição de metas educacionais e, assim, inibe a promoção de níveis multidimensionais de alfabetização científica para o dentro da sociedade.

Os objetivos da educação

Cada país tem declarações explícitas para a direção de sua provisão de educação. Estes declarações podem ser chamadas - objetivos, metas, objetivos gerais, metas, padrões, competências, etc. Eles provavelmente cobrirão, por exemplo, o desenvolvimento de: habilidades, atitudes pessoais, aptidões pessoais (comportamento/habilidades), habilidades de comunicação, valores sociais, habilidades sociais e aspectos de auto eficácia. Essas metas não são direcionadas a disciplina em particular, mas são esperadas para ser obtida a partir da educação como um todo.

Estas expectativas referem-se à educação como um todo e não especificamente à ciência Educação. No entanto, deve-se certamente reconhecer que, no atual clima de educação sendo ministrada por meio de domínios de assunto, espera-se que esses atributos desenvolvido através de todas as áreas temáticas. Isso indica que a educação em ciências deve jogar um papel importante em todos esses desenvolvimentos. Este é um argumento importante. Demitido é qualquer noção de que as disciplinas de assunto específicas representam apenas um subconjunto de metas específicas.

[...] ser cientificamente culto implica também atitudes, valores e novas competências, principalmente ter uma postura aberta à mudança, que inclui ética e responsabilidade, estar informado sobre determinadas situações e acontecimentos, sendo capaz de tomar decisões sócio-científicas que tenham implicações pessoais ou sociais (FACHÍN-TERÁN, 2011, p.23).

O ponto de vista de que os sujeitos têm diferentes objetivos educacionais deve ser descartado, especialmente se existe qualquer elemento de escolha na oferta educacional oferecida aos estudantes. A seção (a) estabelece principalmente *expectativas cognitivas*: se espera encontrar em virtualmente qualquer currículo de ciências em todo o mundo. Essas expectativas dentro da educação em ciências podem ser expressas em termos, tais como: desenvolver uma capacidade de aprender, pensar cientificamente e fazer sentido do seu mundo, para resolver problemas científicos através do planejamento, colaborando e comunicando, preparando-se para a aprendizagem ao longo da vida e para desenvolver aspirações para alcançar seu verdadeiro potencial. Enquanto estes não apontam para nenhuma ciência específica aprendizagem de conteúdo, eles reconhecem a necessidade de

relacionar o aprendizado com o mundo do aprendiz e reconhecer que a aprendizagem na escola não deve ser o fim do desenvolvimento científico.

b) *Domínio Pessoal*. Isso também pode ser esperado para incluir importantes aspectos da aprendizagem nas disciplinas científicas, embora muitos currículos não possam explicitamente reconhecer isso. Desenvolver uma identidade pessoal e desenvolver a autorrealização, auto eficácia e claramente autoestima são certamente importantes atributos de desenvolvimento pessoal. Estudos em disciplinas científicas, na luta pela motivação dos estudantes, podem prestar muita atenção a esses aspectos. Também são importantes os atributos de valores pessoais, onde a provisão de educação em ciências poderia abranger termos não mencionados acima, tais como perseverança, engenhosidade, trabalho seguro para si e para os outros, e uma disposição para participar. Esses importantes atributos pessoais que se preparam para papéis potenciais em negligenciada no ensino de ciências. Eles chamam a atenção para a necessidade de desenvolver habilidades para a vida, onde as habilidades adquiridas nas aulas de ciências podem ser blocos de construção para a vida além da escola.

c) *Importância moral e ética do ensino e da necessidade prestar atenção a isso na sala de aula de ciências*. O ensino da ciência, ao desempenhar seu papel enquadrar os futuros cidadãos para a integridade moral e ética, pode ajudar os alunos a valores no modo de vida construído pela sociedade em que os estudantes vivem. Com muitos questões na sociedade com raízes sociocientíficas, é importante que a educação dos valores desempenhe papel forte no ensino de ciências.

Quando as atividades dos alunos são diversificadas, como sugere um programa de estudos onde os alunos se engajam em problemas e experimentos em vez de receber explicações, existe um conjunto muito maior informações disponíveis para o processo de avaliação (BIZZO, 2010, p. 81)

Aprender a trabalhar pelo bem comum, ao invés de isolacionismo individual, pode ser um componente de ensino particularmente forte. Isto é promovido pelo trabalho em equipe em atividades científicas e pela participação em discussões, tomada de decisão sociocientífica fundamentada e em busca de consenso.

Uma mudança de paradigma nas expectativas da educação em ciências

Se a educação em ciências deve relacionar-se verdadeiramente com a oferta global de educação dentro de um país, Propõe-se a necessidade de uma mudança de paradigma na visão da educação em ciências esta provisão de educação. Se as metas da educação devem ser verdadeiramente satisfeitas, então ensinar dentro das lições de ciências deve se concentrar em desempenhar um papel essencial. Para isso, é importante reconhecer que a educação em ciências deve ser considerada em três áreas-chave - desenvolvimento, desenvolvimento de atributos pessoais e desenvolvimento de valores sociais. Tal mudança de paradigma identifica os objetivos da educação e os objetivos da educação em ciências como sendo um e o mesmo. A educação em ciências não apresenta objetivos adicionais de sua próprio, mas opera dentro do quadro global de educação e se esforça (e esta é a parte) para um currículo equilibrado em relação aos objetivos da educação. Isso em essência significa - educação em ciências não pode simplesmente ser sobre aquisição de conteúdo científico.

A educação não pode ser desenvolvida no vácuo. Precisa de um contexto e desse contexto, inevitavelmente em lições de ciência, envolve conteúdo conceitual da ciência e aprendizado conceitual da ciência. Assim, embora o conteúdo científico não precise ser especificado e possa estar relacionado contexto contemporâneo, as lições de ciência utilizam a aquisição de ideias científicas para aspirar para desempenhar o seu papel principal no desenvolvimento dos alunos através de um contexto apropriado. Infelizmente, quanto mais ênfase é dada ao conteúdo, mais o propósito de educação em ciências (em termos dos objetivos gerais da educação) se tornam ocultos, um aspecto que é mal reconhecido por quadros de exame externos que foram mestres em promovendo este engano desequilibrado. E ainda mais infeliz, muitos ciência currículos e livros de ciências, ao enquadrar uma sequência lógica, também tomam o conteúdo quadro de Referência.

Não surpreende, portanto, dentro do aprendizado científico da escola, expectativa de que o alvo principal é a aquisição de conteúdo e a consequência é que atenção insuficiente é dada à educação "real" - em busca dos objetivos da educação e, ao fazê-lo, preparar os estudantes para o mundo além da escola. A natureza "verdadeira" da educação em ciências coloca a aprendizagem da natureza da ciência em estrutura educacional. Ele liga a natureza da ciência com todo o espectro de objetivos educacionais descritos anteriormente sob os domínios do pessoal e da sociedade desenvolvimentos. Com isto em mente, propõe-se que o objetivo das disciplinas científicas seja proporcionando

educação significativa através da aquisição de uma compreensão da natureza ciência em contextos sociais significativos, ligados à obtenção de benefícios pessoais e sociais, habilidades por meio de abordagens direcionadas ao aluno, como o ensino e o problema baseados em perguntas resolução de investigações. E isso leva a uma necessidade importante de considerar a implicação de reconhecer a aprendizagem na área da natureza da ciência.

Onde a memorização factual e a aprendizagem estruturada pelo professor (seja totalmente centrado, ou incluindo a experimentação de estudantes do tipo "receita") são os principais modos de vida nas salas de aula de ciências, a provisão de educação torna-se distorcida e a natureza a ciência é mal abordada. Uma abordagem factual é muito provável que veja informações científicas como a "verdade", sem qualquer grau de hesitação e não é considerado o melhor compreensão que temos atualmente, mas sujeita a mudanças à luz de novas evidências. Pobre ensino de ciências, enfatizando ideias científicas como fato comprovado, também está em perigo ou retratando uma imagem falsa da maneira pela qual a ciência progride. Em tais abordagens, a educação em ciências é susceptível de alinhar-se ao conhecimento científico, sendo realizada apenas por estudantes que querem se tornar cientistas.

A ciência é apresentada, como geralmente culturalmente livre, como seguindo uma abordagem específica ("o método científico"), baseada na observação cuidadosa e obter evidências em que todas as outras variáveis são rigidamente controladas. É provável que desenvolva uma impressão de que a criatividade ou imaginação não desempenham um papel no desenvolvimento ideias científicas e que as leis científicas estão se movendo ao longo do caminho (quando mais verificação é disponibilizado) para ser estabelecido como uma teoria científica, expressando a irrefutável verdade. Em tal visão, não está claro o que significa ciência social, mas provavelmente isso é visto como apenas mais um termo para estudos sociais e descartado como não científico.

Se a ciência deve desempenhar um papel importante na sociedade, é necessário valorizar o seu lugar dentro da sociedade e seu valor no desenvolvimento de habilidades de tomada de decisão sócio científica na vida além da escola. A construção de uma imagem da natureza do que é ciência é assim apresentada como um aspecto importante do ensino de ciências. A natureza da ciência, seja de um abordagem histórica e filosófica, ou através de questões sócio científicas dentro sociedade contemporânea, é vista como uma importante contribuição na consecução dos objetivos de educação. Ele é apresentado como o foco da ciência dentro educação em ciências, em vez de uma concentração no conteúdo científico específico, ou a os chamados conceitos de ciência "fundamentais ou essenciais", derivados de um acúmulo de ciência conteúdo ligado a mapas conceptuais socialmente ausentes e estruturados pela ciência.

Ao apresentar este modelo para a natureza da educação em ciências, a aquisição das "grandes" ideias na ciência é relegada a construir um conceito da natureza da ciência e/ou a promoção do pensamento intelectual pessoal. O chamado edifício blocos de ciência não são vistos como "elementos fundamentais e cruciais" para a alfabetização científica. Em vez disso, "básico" o conhecimento é sugerido como sujeito a variações regionais e melhor incluído em uma necessidade de saber base (onde a necessidade de tal conhecimento foi previamente identificada). Este significa que a lógica associada ao desenvolvimento dos currículos de ciências da escola não basear-se nas chamadas ideias "fundamentais" científicas. Em vez disso, questões complexas e situações dentro da sociedade, as chamadas questões sócio científicas pode ser visto como mais relevante aos olhos dos alunos pontos para a aprendizagem da ciência e a "porta de entrada" para a aprendizagem de ideias científicas. Este permite que os componentes pessoais e sociais da aprendizagem desempenhem um papel relevante e motivacional papel na melhoria da literacia científica entre os estudantes. E a partir disso, propõe-se que o ensino adicional de disciplinas científicas seja feito por meio de situações baseadas em contexto. e não através da identificação de conteúdo (muitos dos quais tendem a ser irrelevantes para sociedade atual).

Tal visão representa uma grande mudança de foco para o ensino de disciplinas científicas e sugere que nenhum conteúdo é fundamental. É claro que não pode nem exclui a ciência conteúdo, mas reconhece que o conteúdo necessário para melhorar a literacia científica é dependente da cultura e da sociedade em que a educação em ciências está sendo implementado. Isso, afirma-se, é verdade mesmo observando a atual propagação da globalização e a maior mobilidade das pessoas através das divisões culturais. Esta visão da ciência a educação sugere que, quando há necessidade de conhecimento científico, essa necessidade uma plataforma em movimento dentro da sociedade. As preocupações e as futuras responsabilidades dos cidadãos no local de trabalho, ou na própria sociedade, estão sujeitos a mudanças.

Visualizando a educação em ciências como "educação pela ciência"

Como mencionado em uma versão anterior da revista (dezembro de 2009), o conteúdo científico não é o único aprendizado realizado pelos alunos na sala de aula de ciências. Os estudantes estão sendo educado acima e além do domínio de conteúdo e realmente, portanto, a educação em ciências precisa ser considerado a partir de uma perspectiva educacional. A educação é a verdadeira área de foco para professores de ciências e ciência como assunto é apenas um aspecto, embora um aspecto importante, da aprendizagem. O termo "educação pela ciência" é então proposto expressar as intenções para a abordagem de ensino-aprendizagem, voltada para a Educação em ciências preconizada. Isso sugere que a Educação em ciências coloca ênfase em relacionar a aprendizagem nas lições de ciências às necessidades da sociedade e para obter uma apreciação da natureza da ciência de uma sociedade ponto de vista.

A Educação em ciências também abrange o aprendizado em áreas como criatividade, resolução, bem como trabalho seguro, avaliação de risco e atributos como perseverança, engenhosidade e trabalhando como um membro de uma equipe. O objetivo final é que a educação permite que uma pessoa funcione com a sociedade como um cidadão responsável, capaz de incorporar compreensão da ciência em atividades de tomada de decisão e apreciar o valor de ciência na sociedade atual.

Educação em ciências expressa uma visão de que as escolas devem desempenhar um papel Desenvolver as capacidades dos estudantes para o futuro, independentemente da direção da carreira, da ênfase na educação superior ou do papel que os estudantes desempenham na sociedade como futuros cidadãos. "Educação através da ciência" está, assim, ao lado da educação através de outras formas de disciplinas escolares que permitem que os alunos sejam beneficiários de uma provisão apropriada para adquirir os objetivos estipulados da educação.

Conclusão

Ganhar uma concepção clara da Educação em ciências é importante para a maneira como as disciplinas científicas são retratado e ensinado na escola. Educação em ciências é, obviamente, regido pelo currículo, e especialmente as metas gerais declaradas da educação, mas atualmente está sendo mal expressa em relação a esses objetivos gerais. A menos que os professores tenham uma ideia clara da Educação em ciências, é improvável eles podem cumprir as demandas da sociedade na implementação da educação pretendida. Há uma necessidade de se afastar de uma direção de ensino orientada por conteúdo para uma que focalize sobre as necessidades e motivações dos alunos para a aprendizagem através de disciplinas científicas. Isso pode ser expresso como questões sociocientíficas focadas na sociedade, ou 'Educação através da ciência ', onde a ciência é o veículo importante para a aprendizagem. O que não é explicitamente expresso pela Educação em ciências e será sempre dependente de uma variedade de fatores, é a ênfase a ser dada na educação em ciências para cada um dos domínios e da atmosfera da sala de aula em que a abordagem de ensino é motivacional para estudantes.

Diretrizes e testes governamentais geralmente enfocam a educação para as ciências, tecnologia, engenharia e matemática em nível médio e médio. No entanto, muitos educadores acreditam que a educação em ciências deve começar muito antes. A educação em ciências não apenas ensina aos jovens aprendizes habilidades de resolução de problemas que os ajudarão durante toda a escola, mas também os envolve na ciência desde o início.

As crianças geralmente formam uma opinião básica sobre as ciências logo após o início da escola. Se esta é uma opinião negativa, pode ser difícil envolver esses estudantes na ciência à medida que envelhecem. Engajar jovens estudantes com material e experiências emocionantes os motiva a aprender e perseguir as ciências durante toda a escola.

A Educação em ciências é um dos temas mais importantes da escola, devido à sua relevância para a vida dos alunos e às habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico universalmente aplicáveis que usa e desenvolve. São habilidades para toda a vida que permitem aos alunos gerar ideias, pesar decisões de forma inteligente e até mesmo entender as evidências por trás da formulação de políticas públicas. Ensinar alfabetização tecnológica, pensamento crítico e solução de problemas através da educação em ciências dá aos alunos as habilidades e os conhecimentos necessários para ter sucesso na escola e além.

Referências

- BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Ática, 2001.
- DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas, SP: Papirus, 2010.
- MOURA, M. A. **Educação em ciências e cidadania**: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2012. 280 p.: il. (Diálogos, 2).
- UNESCO. **Science for the twenty-first century**. Paris, 2000.