

A ADEQUAÇÃO DO ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS PARA UM MODELO PEDAGÓGICO CONTEMPORÂNEO

The approach of exact science teaching for a contemporary pedagogical model
El enfoque de la enseñanza exacta de ciencias para un modelo pedagógico contemporáneo

DOUGLAS RICARDO FUMES

Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, Mestrando em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP), Pós-graduado em Docência nos Ensinos Técnico e Superior pela Faculdade Galileu e Instituto Égia. Professor das Faculdades Galileu e Gran Tietê.

E-mail: douglas.fumes@hotmail.com

Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8388645T4>

ALINE JAUCH ANTONIO

Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, Mestranda em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP), Pós-graduada em Engenharia e Gestão da Produção pela UniCesumar. Professora das Faculdades Galileu e Gran Tietê.

E-mail: aline_jauch@hotmail.com

Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8388695D52>

RESUMO

A filosofia convencional de ensino tem se demonstrado pouco eficaz para o desenvolvimento dos educandos nas últimas décadas, principalmente no que se refere ao ensino das ciências exatas, onde a necessidade de compreensão plena e objetiva de conceitos fundamentais torna-se imprescindível para o desenvolvimento do discente. O ensino das ciências exatas de forma assertiva afeta o educando de forma muito significativa, não somente em âmbito acadêmico ou profissional, mas também no exercício da cidadania. A partir deste ponto de vista, podemos afirmar que, desenvolver o discente em conceitos complexos permite ao mesmo uma evolução natural de seu senso crítico e visão de mundo, tornando-o uma peça fundamental no processo de desenvolvimento social em diversos níveis. Entretanto, necessidades de adequação no modelo tradicional de ensino são observadas. Estas adequações, reivindicadas por educadores a nível global são compreendidas como parte fundamental do desenvolvimento cultural, social e tecnológico. Quando consideramos o ensino das ciências exatas dentro deste contexto, devemos compreender que este tipo de conhecimento deve ser incorporado às situações rotineiras do educando. Métodos como a descentralização do professor, o diálogo, o pensamento livre e crítico favorecem a construção de conhecimento em ambiente de ensino e devem ser adotados como modelos pedagógicos evolutivos.

Palavras-chave: Ciências exatas. Educando. Ensino. Cultural. Cidadania.

SUMMARY

The conventional philosophy of teaching has been shown to be ineffective for the development of learners in the last decades, especially with regard to the teaching of the exact sciences, where the need for full and objective understanding of fundamental concepts becomes indispensable for the development of the student. Assertive teaching of the exact sciences affects the student very significantly, not only in the academic or

professional sphere, but also in the exercise of citizenship. From this point of view, we can say that developing the student in complex concepts allows him to naturally evolve his critical sense and worldview, making him a key player in the process of social development at various levels. However, adequacy needs in the traditional teaching model are observed. These adaptations, claimed by global educators, are understood as a fundamental part of cultural, social and technological development. When we consider the teaching of the exact sciences within this context, we must understand that this kind of knowledge must be incorporated into the routine situations of the student. Methods such as teacher decentralization, dialogue, free and critical thinking favor the construction of knowledge in a teaching environment and should be adopted as evolutionary pedagogical models.

Kay-words: exact sciences, learners, teaching, cultural, citizenship.

RESUMEN

La filosofía convencional de la enseñanza ha demostrado ser ineficaz para el desarrollo de los alumnos en las últimas décadas, especialmente con respecto a la enseñanza de las ciencias exactas, donde la necesidad de una comprensión plena y objetiva de los conceptos fundamentales se vuelve indispensable para el desarrollo del alumno. . La enseñanza asertiva de las ciencias exactas afecta al estudiante de manera muy significativa, no solo en el ámbito académico o profesional, sino también en el ejercicio de la ciudadanía. Desde este punto de vista, podemos decir que desarrollar al estudiante en conceptos complejos le permite evolucionar naturalmente su sentido crítico y su visión del mundo, convirtiéndolo en un jugador clave en el proceso de desarrollo social en varios niveles. Sin embargo, se observan necesidades de adecuación en el modelo de enseñanza tradicional. Estas adaptaciones, reclamadas por los educadores globales, se entienden como una parte fundamental del desarrollo cultural, social y tecnológico. Cuando consideramos la enseñanza de las ciencias exactas dentro de este contexto, debemos entender que este tipo de conocimiento debe incorporarse a las situaciones rutinarias del estudiante. Métodos como la descentralización docente, el diálogo, el pensamiento libre y crítico favorecen la construcción del conocimiento en un entorno de enseñanza y deben adoptarse como modelos pedagógicos evolutivos.

Palabras-clave: ciencias exactas, educación, enseñanza, cultura, ciudadanía.

1. INTRODUÇÃO

A diversidade cultural e comportamental dos estudantes ao longo das gerações tem levado diversos profissionais da educação a questionar a eficácia dos métodos tradicionais de ensino.

Historicamente, um sistema de ensino-aprendizagem é visto, de maneira global, como um processo de transmissão de conhecimento, que ocorre no sentido educador-aluno, baseado em um modelo “depositário”, onde o professor é a figura central, fornecedora de dados e informações, e os alunos ouvintes e observadores da prática exercida pelo profissional de ensino em ambiente acadêmico. Neste modelo, nota-se com facilidade, uma abstenção generalizada por parte dos estudantes no exercício do processo ensino-aprendizagem,

restringindo a prática de ensino a um fluxo unilateral de informações.

Esta filosofia tradicional de ensino tem se demonstrado pouco eficaz de acordo com a visão contemporânea de ensino, onde são consideradas como variáveis fundamentais o público interessado no auto desenvolvimento e a forma com que estas pessoas se comunicam com o mundo.

Logo, torna-se necessária a compreensão dos perfis básicos de aprendizagem dos estudantes, considerando que cada indivíduo necessita de uma interação específica com o conteúdo de interesse e suas particularidades. Neste formato, o profissional de ensino propicia ao estudante uma interatividade superior com os temas abordados, permitindo ao mesmo a realização de conexões com suas experiências de vida e conhecimentos

previamente adquiridos, transformando o processo de aprendizagem em algo prazeroso e que, de fato, faça sentido ao mesmo.

No ensino das ciências exatas, fica cada vez mais nítida a dificuldade dos estudantes em assimilar dados e informações que, para estes, soam de forma subjetiva, sem sentido ou finalidade prática alguma, quando simplesmente transmitidas de forma verbal pelo profissional de ensino.

Considerando o cenário nacional atual, em específico, tornam-se evidentes algumas características das novas gerações inseridas nos diversos segmentos do sistema de ensino. Trata-se de um público de alta interconectividade e que demonstra clara preferência por uma interação direta com o conteúdo abordado, ou seja, um nítido contraste com o ensino tradicional proposto e desenvolvido pela maioria das instituições de ensino até os dias atuais.

Desta forma, torna-se cada vez mais urgente a necessidade de uma reformulação no ensino das ciências exatas, adequando-o à conceitos

pedagógicos modernos e ferramentas metodológicas específicas, para obtenção de êxito no processo de aprendizagem de seus conteúdos tradicionais, em função do público alvo, sua cultura, experiências de vida e perfil profissional.

Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivo avaliar o modelo atual de ensino das ciências exatas de um ponto de vista pedagógico, detectando oportunidades de melhoria e propondo a adoção de uma filosofia e metodologias de trabalho alternativas ao profissional da educação, baseado em um modelo pedagógico contemporâneo.

Dentro deste contexto, abordar-se-á o estudo das ciências exatas do ponto de vista científico, pedagógico e social, promovendo a reflexão sobre questões relacionadas ao baixo desempenho, a falta de interesse de grande parte dos jovens por conteúdos tradicionais da área de exatas e suas causas potenciais. Em complemento, propõe-se um ajuste ao modelo de trabalho dos educadores da referida área de atuação, visando uma maior eficácia no processo ensino-aprendizagem.

2. A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DAS CIÊNCIAS EXATAS

Atualmente, um dos grandes desafios dos educadores (talvez o maior deles) remete à conscientização dos estudantes quanto à relevância das disciplinas e conteúdos alocados como requisitos para sua formação básica. Não é incomum, no sistema atual de ensino, o professor se deparar com o questionamento “Por que eu preciso aprender isso?”. Esta questão não apresenta relação direta com características sociais, geográficas, tampouco se limita a algum segmento científico específico, pois depende de inúmeras outras variáveis, tais como o conhecimento prévio dos estudantes, suas experiências de vida, sua cultura educacional, e principalmente, a maneira como o educador aborda o conteúdo em ambiente de ensino. A forma com que o aluno é introduzido a um determinado tema ou conteúdo pode estimulá-lo ao desenvolvimento contínuo do mesmo, ou traumatizá-lo, induzindo-o ao bloqueio imediato do assunto.

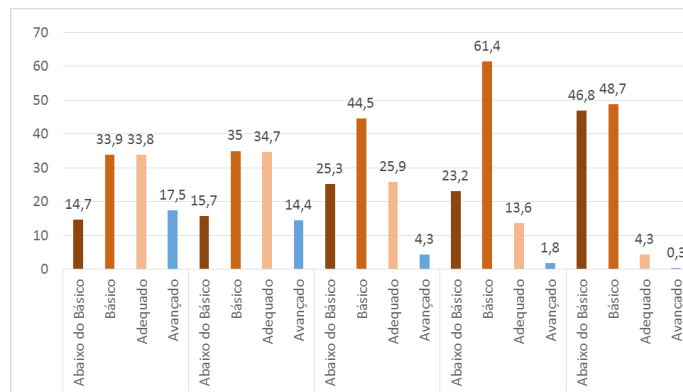
O resultado do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) do ano de 2017 demonstra que a maioria dos alunos da rede pública de ensino no referido ano apresenta nível de proficiência matemática classificado como básico, considerando uma visão segmentada, ou seja, delimitada por ano escolar.

Também fica nítido que a quantidade de alunos cuja proficiência foi classificada como avançada é

relativamente baixa quando comparado aos demais níveis estabelecidos na avaliação.

Por fim, outro aspecto importante a ser considerado durante a análise do referido indicador trata da evolução dos alunos ao longo dos anos escolares. Com o passar do tempo, os níveis de proficiência denominados avançado e adequado apresentam frequências cada vez menores, enquanto aqueles classificados como básico e abaixo do básico apresentam um aumento significativo. Desta forma, pode-se concluir que o desempenho matemático apresenta uma regressão considerável em função dos anos de estudo.

Figura 1 – Percentuais dos Alunos por Nível de Proficiência Matemática - Rede Estadual – SARESP 2017



Fonte: Adaptado de VUNESP (2018)

Outro dado importante, abordado por Moraes (2006) trata do nível de analfabetismo funcional, que atinge 60% da população brasileira no final da década de 1990. Esta é uma situação que gera impactos consideráveis ao desenvolvimento social e progresso de uma nação. Efeitos colaterais como desemprego e baixa renda surgem em virtude de falhas básicas de um sistema educacional. Pesquisas mais recentes realizadas pelo IBGE mostram que no ano de 2010, um a cada cinco brasileiros com 15 anos ou mais (20,3% do total) são analfabetos funcionais (possuem menos de 4 anos de estudo).

Em verificação à esta ideia, não é incomum o surgimento de questionamentos assombrosos em ambientes de ensino, tais como “professor, o que significa esta palavra?” ou “professor, não entendi o enunciado do exercício”.

Carvalho et al. (2012) segmentam a importância do ensino das ciências acerca de algumas ideias centrais, correlacionando-as principalmente ao compromisso científico e social.

2.1 A Influência do Conhecimento Científico no Exercício da Cidadania

Inicialmente, Carvalho et al. (2012) fazem menção sobre a influência do conhecimento científico no exercício da cidadania. Esta ideia correlaciona o nível científico-cultural das pessoas com a capacidade que as mesmas possuem de analisar criticamente situações diversas e adversas e tomar decisões racionais. Esta lógica nos direciona ao entendimento de que o cidadão deve possuir conhecimento para, no mínimo, compreender e ter uma opinião formada acerca de assuntos mais complexos, cujas decisões afetam ou podem afetar o(s) grupo(s) social(is) que o mesmo integra. Um exemplo básico são as decisões tomadas por governantes políticos que, em geral, se encontram mais preocupados na manutenção do próprio poder ao bem estar social. Formar cidadãos com senso crítico para participação ativa em decisões sociais não faz parte das estratégias políticas de nossos governantes.

Moraes (2006) menciona o elevado índice de votos brancos e nulos produzidos nas eleições do

início do regime democrático brasileiro, em virtude do analfabetismo de parte da população, e reforça a importância de formar cidadãos instruídos, capazes de pensar criticamente e contribuir com o desenvolvimento social dentro de um regime democrático: “Penso que, em lugar de usarmos o voto para estimular o eleitor a aprender, deveríamos educá-lo para, então, estimularmos o mesmo a votar”.

Um outro aspecto importante mencionado por Carvalho et al. (2012) trata da democracia no desenvolvimento científico, ou seja, da participação ativa do indivíduo na construção da evolução tecnológica, porém, isto só se tornará possível quando políticas sociais e educacionais forem adotadas para o desenvolvimento dos estudantes no sentido de formar cidadãos críticos, capazes de refletir e tomar decisões razoáveis, como mencionado anteriormente.

Segundo Moraes (2006), o regime educacional de trinta anos que resultou na completa alfabetização da população da Coreia, foi predominante para o desenvolvimento do país, que até então, concentrava-se na manufatura de produtos que demandavam muito esforço físico. Após a consolidação educacional no país, os produtos desenvolvidos pelo mesmo passaram a ser baseados na utilização de inteligência e capital. Por este motivo, a Coreia, atualmente, produz e exporta artigos de alta tecnologia para diversos países.

Parini (2007) aborda a relevância do profissional de ensino na formação de cidadãos de elevado senso crítico:

Um professor tem por obrigação despertar seus alunos para a essência da realidade, propiciando uma rigorosa introdução a determinada disciplina e criando uma percepção de suas responsabilidades como cidadãos treinados na arte do pensamento crítico.

Por meio deste trecho, fica evidente que o papel do educador em ambiente de ensino vai muito além da simples transmissão de conteúdos programados aos educandos. Cabe ao mesmo a árdua missão de prepará-los não somente para a profissão, mas para a vida, formando cidadãos capazes de contribuir de maneira significativa com a sociedade onde estão inseridos.

3. O PÚBLICO ATUAL

Podemos afirmar, com certa convicção, que, atuar como educador nos dias atuais é uma tarefa completamente diferente do que era há três ou quatro décadas. Mas antes de prosseguir com a ideia, torna-se necessário ressaltar que esta afirmação não tem por objetivo uma comparação qualitativa das pessoas em termos educacionais, ou seja, seria insensato afirmar que, ser professor, em tempos modernos, é mais fácil ou mais difícil do que em outros períodos, todavia, fica muito claro a qualquer educador a existência de uma diferença razoável entre ambos os períodos.

Em complemento à esta ideia, podemos nos arriscar a dizer que esta diferença tão marcante ocorre por conta de uma das variáveis mais importantes de todo o processo de aprendizagem – o educando. Ao longo dos anos, é natural que nos tornemos capazes de observar a evolução cultural e comportamental das pessoas inseridas em grupos onde também fazemos parte, especialmente quando estas variáveis são expressas em um ambiente de ensino no qual atuamos como educadores.

Entretanto, a afirmação convicta de que os jovens não se interessam pelas ciências exatas é uma percepção imemorial que permaneceu inalterada no conceito dos educadores até tempos modernos. Grande parte dos profissionais de ensino admitem esta hipótese como uma premissa para seu trabalho e a compreendem como uma causa fundamental para o baixo desempenho dos educandos neste segmento acadêmico. Porém, permita-se indagar: há, de fato, falta de interesse dos alunos em aprender ciências exatas?

A política de ensino tradicional, que propagou-se ao longo dos anos em nosso país, remete a um modelo pedagógico considerado obsoleto por especialistas. Neste modelo, o exercício ensino-aprendizagem ocorre quando o educador tenta, por meio de mecanismos de repetição, acrescentar o conteúdo de interesse ao portfólio de conhecimento de seus alunos. Este modelo é conceituado por Freire (2011) como uma concepção educacional bancária, onde o conhecimento é “depositado” nos alunos pelo educador.

Infelizmente, este método ainda é praticado por grande parte dos educadores brasileiros e visto como um modelo pedagógico usual e eficaz por diversas instituições de ensino. Freire (2011) também associa o conceito de “eficácia” no processo ensino-aprendizagem, baseado neste modelo, a uma visão “qualitativa” do educador e do educando:

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem encheidos pelo educador. Quanto mais vai se enchendo os recipientes, com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente encher, tanto melhores educandos serão.

Talvez a melhor reflexão que o trecho acima possa inspirar nos educadores seja a autocrítica sobre sua metodologia de ensino em tempos modernos e seus reflexos nos jovens educandos – o principal deles, a desmotivação do jovem pela educação.

A filosofia bancária de ensino foi considerada como algo natural ao longo da história da educação brasileira, sendo replicada por muitos profissionais nas instituições de ensino até os dias de hoje. Há décadas, o jovem que ingressava em sua jornada educacional era disciplinado a entender e seguir esta filosofia de ensino, sem direito à arguição. Freire (2011) denominou esta concepção de ensino como pedagogia do oprimido (título de sua obra homônima), partindo da ideia que o educador torna-se um agente opressor e o educando um ser oprimido, que deve abster-se do diálogo com o educador, limitando-se à ver e a ouvir os comunicados proferidos pelo mesmo.

Atualmente, de maneira indiferente, nos deparamos com alunos cuja relação com o ensino, até o momento, se baseou unicamente no preceito acima citado, resultando em inúmeras dificuldades, dúvidas, falta de desenvolvimento de senso crítico e perda de interesse nos temas abordados através do referido modelo educacional.

Com base na ideia exposta acima, podemos indagar: Será esta a causa fundamental do desinteresse de grande parte dos jovens pelos estudos?

Carvalho et al. (2012) mencionam o questionamento usual que os educadores se deparam em ambiente de ensino: “Para que é que isto serve?”. Este tipo de questionamento nos leva ao entendimento de que o conteúdo de interesse, abordado pelo educador através da filosofia de ensino tradicional, pode não representar significado prático ao educando. Logo, torna-se necessária a adoção de metodologias de ensino diferentes, que possam despertar o interesse do educando pelos temas, inserindo-o na temática em questão, e fornecendo-lhe a oportunidade de perceber os aspectos positivos daquele conhecimento.

Apesar de não termos obtido sucesso (ainda) em nos desvencilhar do modelo pedagógico bancário,

podemos notar que a adoção do mesmo em ambiente de ensino torna-se cada vez mais obsoleto, por apresentar menor eficácia. Um dos sinais mais claros deste resultado é o feedback dos educandos. Diferentemente dos alunos oprimidos pelo conceito da educação depositária há décadas, os jovens de hoje sentem-se confortáveis em questionar a aplicabilidade dos conteúdos abordados pelo educador em sala de aula e seus efeitos práticos em suas vidas e carreiras profissionais.

Não é incomum conhecer alunos cuja percepção sobre ciências exatas é extremamente negativa. Muitos destes alunos não conseguiram integrar o ensino destes conteúdos à sua realidade, seus conhecimentos prévios e às suas expectativas pessoais e profissionais. Tampouco os educadores foram capazes de lhes mostrar estes caminhos de

forma clara.

Carvalho et al. (2012) citam como causas principais para o desinteresse dos educandos os erros de políticas educativas, falta de perspectivas para os jovens, burocratização do trabalho dos professores nas instituições, currículos extremamente acadêmicos, entre outras.

Todavia, devemos salientar a importância do educador no processo ensino-aprendizagem. Um professor bem preparado, com conhecimento pedagógico e entendimento educacional adequados pode obter resultados significativos. Carvalho et al. (2012) mencionam que um possível caminho para fomentar o entusiasmo dos jovens pelo estudo das ciências é ajudá-los a reinventar sua relação com o conhecimento, explorando a interdisciplinaridade, formando ligações entre diferentes áreas de conhecimento.

4. A ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA

Freire (2011) refere-se à educação bancária como uma inconciliação educador-educando, em virtude da ausência de comunicação e diálogo em ambiente educacional, e defende uma filosofia educacional denominada pelo mesmo como problematizadora, onde o educador deve propor ao educando problemas que o desafiem, lhe solicitando respostas, a nível intelectual e de ações.

A inquietação em torno do conteúdo do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação. Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos -, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada.

Quando nos referimos ao ensino das ciências, em específico, o desafio pode-se tornar ainda maior, pois, em diversas situações, nos deparamos com conceitos abstratos e situações-problema que exigem um elevado nível de compreensão destes conceitos. Segundo Carvalho et al. (2012) um aspecto importante neste contexto, além da subjetividade conceitual, remete ao pensamento contrário ao senso comum. Duschl (apud CARVALHO et al., 2012) menciona que o conhecimento científico tem por premissa compreender e explicar o porquê algo

acontece e existe da forma como existe.

A maneira como a educação científica foi planejada e desenvolvida ao longo dos anos trouxe reflexos negativos ao desenvolvimento social e tecnológico a nível nacional, considerando o afastamento dos jovens das disciplinas exatas. É de fundamental importância que os educadores modernos não só entendam, mas aceitem esta realidade, e estabeleçam uma rotina crítica de autoanálise em seu processo educacional, pois somente com a plena compreensão do fracasso do modelo atual, e uma mudança significativa no processo ensino-aprendizagem, seremos capazes de assegurar o futuro da educação, principalmente aquela voltada ao ensino das ciências exatas.

Carvalho et al. (2012) abordam o afastamento dos jovens em relação ao mundo científico: “Visões deformadas sobre a natureza da ciência e tecnologia tem contribuído para afastar os jovens dos estudos tecno-científicos”

Observa-se que todo e qualquer educador, naturalmente, deve se questionar sobre as denominadas “visões deformadas sobre a natureza do conteúdo científico”, assim como a maneira adequada de abordar estes conteúdos e introduzi-los ao mundo dos educandos.

Carvalho et al. (2012) mencionam que nenhum aluno aprende realmente a ciência escolar sem

perceber que o que deve aprender vale a pena aprender.

Ainda neste contexto, e em complemento à ideia, abordemos o tema do ponto de vista de Freire (2011), que faz menção à importância do educador em respeitar a visão e conhecimento de mundo do educando ao estabelecer um processo educacional. O autor aborda o iminente fracasso dos processos educativos onde esta premissa não é considerada, e denomina tal situação como uma invasão cultural, onde o educando adquire a sensação de ameaça, em virtude da falta de interação do assunto em pauta com seus conhecimentos prévios e visão de mundo.

Por isto é que não podemos, a não ser ingenuamente, esperar resultados positivos de um programa, seja educativo num sentido mais técnico ou de ação política, se, desrespeitando a particular visão do mundo que tenha ou esteja tendo o povo, se constitui numa espécie de invasão cultural, ainda que feita com a melhor das intenções. Neste sentido, a invasão cultural, indiscutivelmente alienante, realizada maciamente ou não, é sempre uma violência ao ser da cultura invadida, que perde sua originalidade ou se vê ameaçado de perdê-la.

Em complemento à ideia do autor, podemos identificar outro papel fundamental do educador no processo ensino-aprendizagem, que é conhecer seu público. Identificando os potenciais individuais dos educandos, seus anseios e carências educacionais, o educador poderá planejar seu trabalho de maneira mais assertiva e assegurar maior eficácia nos resultados desejados.

Outro aspecto relevante remete ao pensamento singular adotado e exigido pelos profissionais de ensino na compreensão e solução dos problemas tradicionais em ciências exatas. Carvalho et al. (2012) mencionam a singularidade explorada por diversos educadores na resolução de problemas de natureza científica em ambiente educacional, ou seja, situações onde o professor admite que a melhor hipótese, ou até mesmo o único princípio de pensamento válido para a situação problema é o dele próprio, limitando o desenvolvimento crítico do educando. A abordagem dos autores acerca deste conceito remete à perpetuação do referido modelo, o que, segundo o mesmo, ocorre devido à forma que fomos ensinados. Entretanto, ressalta que o ensino das ciências deve ser mais eclético, ou seja, deve considerar a pluralidade de ideias e pontos de vista diferentes, explorando em cada caso conhecimentos diversos e circunstâncias.

Em continuidade à esta visão, outro aspecto muito discutido atualmente por educadores refere-

se à segmentação sistemática dos conteúdos, ou seja, a sua divisão em disciplinas. No que se refere à multidisciplinaridade, naturalmente, há uma imposição do educador sobre o educando em relação ao pensamento livre na busca por soluções em situações-problema. Carvalho et al. (2012) defendem a ideia de que, mais importante do que compreender o que separa as áreas de conhecimento é entender o que as une.

Segundo a visão de Freire (2011), um currículo convencional conduz à alienação do educando, enquanto uma abordagem crítica conduz ao que ele próprio denomina libertação do indivíduo, ou seja, lhe proporciona a oportunidade reflexiva sobre os assuntos, de maneira global, sem fronteiras curriculares.

Desta forma, podemos entender o processo ensino-aprendizagem como algo infinitamente superior ao desenvolvimento de conteúdos individualizados, onde a compreensão de situações e desenvolvimento do pensamento lógico e crítico apresenta maior relevância do que a soma das disciplinas previamente organizadas em um contexto curricular.

Carvalho et al (2012) mencionam que a excessiva prescrição curricular desprofissionaliza os professores e retira a autonomia das escolas. Em sua visão, este tipo de situação limita o educador em sua tarefa de combater o desencanto dos jovens pela educação. Os autores defendem, em contrapartida a este cenário, a promoção da interdisciplinaridade em ambiente educacional, e menciona a necessidade de alteração do ensino centrado no professor para o ensino centrado no aluno, o que ele classifica, no contexto curricular, como “ver o currículo pelos olhos dos alunos”.

Levy-Leblond (apud CARVALHO et al., 2012) enfatiza que, para que possamos assegurar a sobrevivência da ciência, é necessário torná-la menos técnica e devolver-lhe uma vertente mais cultural e ética.

Por último, mas não menos importante, devemos mencionar a figura do educador como elemento de mudança na concepção educadora, porém, como um personagem mediador, que permite ao educando a interação dos conteúdos de interesse com sua visão de mundo, perfeitamente alinhados com a renovada matriz curricular, previamente estabelecida. Carvalho et al. (2012) reforçam que, ao educador, cabe a perfeita integração entre os saberes acadêmicos e os saberes profissionais (denominada epistemologia das práticas), o que, demonstra uma maior facilidade em transpor a ciência em estudo e desenvolvimento para o ambiente escolar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude da filosofia tradicional de ensino praticada até tempos modernos, as ciências exatas perdem cada vez mais espaço entre os jovens que as apreciam pela primeira vez em sua jornada educacional. Os conteúdos, de cálculos complexos, conceitos subjetivos e significado prático limitado em suas vidas os afasta do mundo científico de forma traumática, afetando de forma significativa o desenvolvimento científico, social e cultural de toda uma nação.

O entendimento quanto à necessidade de uma adequação metodológica apresenta-se em caráter emergencial aos profissionais da educação de todos os níveis. É necessário adotar medidas que despertem o interesse dos jovens pela cultura científica, demonstrando a relevância deste mundo, ainda inexplorado por eles, não somente à sua formação acadêmica, mas também ao desenvolvimento científico e social, a níveis ilimitados.

Entretanto, nenhuma adequação metodológica será eficaz sem a percepção do educador a respeito de seus educandos. É de extrema importância a plena compreensão da situação atual do público alvo pelo profissional da educação, não somente acerca de sua formação acadêmica, ou seu conhecimento técnico-científico, mas também no tocante à sua cultura, visão de mundo, percepções sobre a realidade e experiências de vida. O conhecimento do tema de interesse será percebido como relevante pelo educando se, e somente se, o educador respeitar estas premissas ao longo do processo ensino-aprendizagem.

O livre pensamento do educando sobre os temas centrais do ensino, assim como o diálogo entre educador e educando permitirão, quando adequadamente praticados, o desenvolvimento do raciocínio crítico e expansão das oportunidades de solução para os problemas convencionais, expostos regularmente em ambiente de aprendizagem. Não há solução única para os problemas científicos. Visões diferentes devem sempre ser aceitas e discutidas, objetivando a construção de um ambiente favorável ao pensamento crítico livre. O modelo de solução proposto pelo educador pode, em diversos casos, não ser o melhor caminho. Com esta filosofia de atuação, o educador não se limitará à formação de profissionais, mas também, de cidadãos de elevado senso crítico, que poderão refletir livremente em prospecção de melhores soluções, sejam elas científicas, acadêmicas, organizacionais, ou sociais.

A descentralização do ensino na figura do professor é uma tendência natural, cuja necessidade torna-se cada vez mais perceptível para educadores e educandos. A figura central do processo ensino-aprendizagem, nesta linha de pensamento, deve ser sempre o educando. É com base nesta filosofia que devemos pautar todo o trabalho e atuação dos educadores. Sem esta visão, todo o processo educacional remete ao conhecido modelo de ensino depositário, onde o profissional de ensino insiste em acrescentar, de maneira mecânica, conhecimento ao portfólio acadêmico dos educandos.

O modelo curricular tradicional naturalmente tende à obsolescência, considerando a filosofia educacional centrada no aluno, com princípio metodológico direcionado ao pensamento livre. Desta forma, uma renovação curricular torna-se iminente, com tendência a uma abordagem interdisciplinar, baseada no desenvolvimento do pensamento crítico do educando, levando em consideração a pluralidade de ideais na solução de problemas acadêmicos rotineiros.

Por fim, a educação científica não deve se limitar, em uma visão egoísta e apequenada, ao desenvolvimento tecnológico em elevadas escalas acadêmicas e organizacionais, pois somente através da educação permitiremos ao mundo uma renovação cultural, com a construção de uma sociedade de valores éticos e morais fortes, guiada pelo pensamento crítico e racional, respeitando sempre a pluralidade de ideias dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **O ensino das ciências como compromisso científico e social.** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 50ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- MORAES, Antônio Ermínio de. **Educação pelo amor de deus!.** 4ª ed. São Paulo: Editora Gente, 2016.
- PARINI, Jay. **A arte de ensinar.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.
- VUNESP, **Saresp em revista**, 2017. Disponível em: <<http://www.http://saresp.vunesp.com.br/resultadosgeralmat.html>>. Acesso em: 25 mar. 2018.