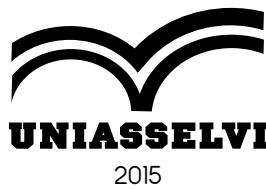


METODOLOGIA E CONTEÚDOS BÁSICOS DE CIÊNCIAS NATURAIS E SAÚDE INFANTIL

Profª. Mônica Maria Baruffi

Profª. Rosane Cristina Coelho Pisa





Copyright © UNIASSELVI 2015

Elaboração:

Prof^a. Mônica Maria Baruffi

Prof^a. Rosane Cristina Coelho Pisa

Revisão, Diagramação e Produção:

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri
UNIASSELVI – Indaial.

507

B295m Baruffi, Mônica Maria

Metodologia e conteúdos básicos de ciências naturais
e saúde infantil /Mônica Maria Baruffi; Rosane Cristina Coelho Pisa.
Indaial : UNIASSELVI, 2015.

252 p. : il.

ISBN 978-85-7830-915-2

1. Ciências naturais – estudo e ensino.

I. Centro Universitário Leonardo Da Vinci.



APRESENTAÇÃO

Caro(a) acadêmico(a)!

O Ensino de Ciências apresentou diversas concepções ao longo das décadas, com o intuito de melhorar a qualidade da aprendizagem. Com o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, faz-se necessário refletir sobre essas práticas adotadas atualmente em sala de aula pelos professores e compreender qual o papel da ciência na vida do aluno.

A disciplina de Metodologia e Conteúdos Básicos de Ciências Naturais e Saúde Infantil é uma disciplina de grande importância para a formação do professor e para a reflexão sobre as práticas docentes.

Ensinar Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais tem por objetivo a promoção da aprendizagem de conteúdos que possibilitam ao aluno compreender os fenômenos naturais que permeiam seu cotidiano. Esse conhecimento colabora na compreensão de mundo e de que forma ocorrem as transformações.

Para isso é necessário que o professor estimule os alunos a refletir sobre suas ações e a participar ativamente na construção do conhecimento, por meio da alfabetização científica.

Na Unidade 1 você conhecerá um pouco mais sobre a abordagem histórica do ensino de Ciências. Este estudo inicial será muito importante para que você compreenda as mudanças que foram ocorrendo ao longo das décadas para a melhoria do ensino de Ciências no mundo e de que forma elas influenciaram os conteúdos e as metodologias nas escolas brasileiras.

Na Unidade 2 os documentos que direcionam o processo de gestão na estrutura educacional são apresentados. Estes documentos são de extrema importância para o desenvolvimento dos trabalhos realizados dentro de nossas escolas e nos demais escalões da educação. Manter-se bem informado sobre estes documentos é essencial para enquanto professor conhecer e desenvolver um trabalho eficaz na escola e em sala de aula junto a seus alunos.

Na terceira unidade estudaremos questões voltadas às metodologias de ensino, abordando conceitos e discussões de autores sobre a reelaboração dos currículos de Ciências, dentro de uma perspectiva de ensino significativo. Além destas temáticas, estaremos apresentando a você a necessidade de reconhecermos os problemas, causas e possíveis soluções para problemas relacionados a saúde da criança. Pois a saúde da criança e de sua família, além de seus colegas, é necessária, pois a aprendizagem perpassa também pelo bem-

estar da criança no espaço escolar e fora dele, trazendo a escola como um espaço onde podemos desenvolver debates, projetos e reconhecermos quais as doenças e acidentes mais frequentes que ocorrem nesta faixa etária dentro da educação infantil até o final do ensino fundamental.

Esperamos que você, acadêmico(a), se sinta bem realizando as leituras e as autoatividades. Qualquer dúvida, entre em contato.

Bons estudos!

Prof^a. Mônica Maria Baruffi
Prof^a. Rosane Cristina Coelho Pisa



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, tablet ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



Olá acadêmico! Para melhorar a qualidade dos materiais ofertados a você e dinamizar ainda mais os seus estudos, a Uniasselvi disponibiliza materiais que possuem o código *QR Code*, que é um código que permite que você acesse um conteúdo interativo relacionado ao tema que você está estudando. Para utilizar essa ferramenta, acesse as lojas de aplicativos e baixe um leitor de *QR Code*. Depois, é só aproveitar mais essa facilidade para aprimorar seus estudos!

BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o ENADE?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades.



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?



EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE.



Que prova é essa?



É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**.



O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.

Fique atento! Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.



Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.



Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas.



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.



Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE!



SUMÁRIO

UNIDADE 1 – ENSINO DE CIÊNCIAS: NECESSIDADE DE UMA FORMAÇÃO SÓLIDA	1
TÓPICO 1 – ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS	
1 INTRODUÇÃO	3
2 DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO: GRANDES INFLUÊNCIAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E NO MUNDO	4
LEITURA COMPLEMENTAR	8
RESUMO DO TÓPICO 1	11
AUTOATIVIDADE	13
TÓPICO 2 – O IMPORTANTE PAPEL DO INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA - IBECC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	
1 INTRODUÇÃO	15
2 PRIMEIRAS AÇÕES NA EDUCAÇÃO POR MEIO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA- IBECC	17
3 A INFLUÊNCIA NORTE-AMERICANA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL	20
4 A PROFISSIONALIZAÇÃO DO ENSINO ATRAVÉS DA LEI nº 5.692/71 – A FORMAÇÃO DO TRABALHADOR	23
LEITURA COMPLEMENTAR	30
RESUMO DO TÓPICO 2	33
AUTOATIVIDADE	35
TÓPICO 3 – FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS	
1 INTRODUÇÃO	37
2 UMA REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL	38
3 A CONSTRUÇÃO DO SABER A PARTIR DE UMA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE	41
LEITURA COMPLEMENTAR	48
RESUMO DO TÓPICO 3	51
AUTOATIVIDADE	52
TÓPICO 4 – O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO	
1 INTRODUÇÃO	53
2 ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: EIXOS QUE NORTEIAM O CONHECIMENTO CIENTÍFICO	55
LEITURA COMPLEMENTAR	59
RESUMO DO TÓPICO 4	62
AUTOATIVIDADE	63

UNIDADE 2 – DOCUMENTOS NORTEADORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA NACIONAL	65
TÓPICO 1 – DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN	67
1 INTRODUÇÃO	67
2 DCN – QUAL SUA FUNCIONALIDADE?	67
2.1 CULTURA, CURRÍCULO E CONHECIMENTO	71
LEITURA COMPLEMENTAR	78
RESUMO DO TÓPICO 1	80
AUTOATIVIDADE	82
TÓPICO 2 – PCN - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS	83
1 INTRODUÇÃO	83
2 O QUE SÃO OS PCN?	83
3 OS PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS	88
LEITURA COMPLEMENTAR	95
4 PARA QUE ENSINAR CIÊNCIAS NATURAIS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?	97
RESUMO DO TÓPICO 2	102
AUTOATIVIDADE	104
TÓPICO 3 – O TRABALHO REALIZADO PELO PROFESSOR	105
1 INTRODUÇÃO	105
2 O PROFESSOR E O TRABALHO DIDÁTICO	105
3 PLANEJAMENTO	106
LEITURA COMPLEMENTAR	107
3.1 CONTEÚDOS UTILIZADOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	110
LEITURA COMPLEMENTAR II	117
LEITURA COMPLEMENTAR III	121
RESUMO DO TÓPICO 3	126
AUTOATIVIDADE	128
UNIDADE 3 – SAÚDE DA CRIANÇA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	129
TÓPICO 1 – A EDUCAÇÃO E A SAÚDE DA CRIANÇA	131
1 INTRODUÇÃO	131
2 A OMS E SUA FUNÇÃO NA SAÚDE DA CRIANÇA	131
2.1 A ESCOLA E OUTROS SEGMENTOS NO MOVIMENTO DA SAÚDE DA CRIANÇA	135
2.2 OS PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE PARA A SAÚDE DA POPULAÇÃO	137
3 OS CUIDADOS NECESSÁRIOS NAS DIVERSAS FASES DA CRIANÇA EM SUA ESCOLARIDADE	142
3.1 PERÍODO GESTACIONAL	143
3.2 BEBÊ	145
3.3 INFÂNCIA	148
3.4 ADOLESCÊNCIA E PUBERDADE	151
LEITURA COMPLEMENTAR	154
RESUMO DO TÓPICO 1	156
AUTOATIVIDADE	157

TÓPICO 2 – AS ENFERMIDADES NA FASE ESCOLAR E AS INFLUÊNCIAS DO MEIO	159
1 INTRODUÇÃO	159
2 A ESCOLA NO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE DO EDUCANDO	159
2.1 OBESIDADE	161
2.2 SUBNUTRIÇÃO	163
2.3 A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA	165
AUTOATIVIDADE	167
2.4 ATIVIDADES FÍSICAS	168
2.5 IMUNIZAÇÕES	171
2.6 PREVENÇÃO DE ACIDENTES	174
LEITURA COMPLEMENTAR	178
2.7 ALCOOLISMO	182
LEITURA COMPLEMENTAR	184
2.8 TABAGISMO	186
2.9 DROGAS	189
RESUMO DO TÓPICO 2	196
AUTOATIVIDADE	198
TÓPICO 3 – METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	199
1 INTRODUÇÃO	199
2 COMO APRENDER CIÊNCIAS?	200
3 PROPOSTAS DESENVOLVIDAS PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS	210
3.1 ENSINO TRADICIONAL DE CIÊNCIAS	210
3.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR DESCOBERTA	212
3.3 O ENSINO EXPOSITIVO	214
RESUMO DO TÓPICO 3	218
AUTOATIVIDADE	220
TÓPICO 4 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	221
1 INTRODUÇÃO	221
2 BREVE HISTÓRICO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NO MUNDO	222
3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA POLÍTICA NACIONAL	225
4 AS CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE	228
5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ESCOLA	230
RESUMO DO TÓPICO 4	235
AUTOATIVIDADE	237
REFERÊNCIAS	239

UNIDADE 1

ENSINO DE CIÊNCIAS: NECESSIDADE DE UMA FORMAÇÃO SÓLIDA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Esta unidade tem por objetivos:

- conhecer alguns aspectos que possibilitaram a melhoria do ensino das escolas brasileiras;
- entender por que as influências estrangeiras modificaram o ensino de ciências no Brasil;
- compreender a necessidade de uma formação inicial e continuada efetiva para os professores de ciências;
- reconhecer a relevância da pesquisa para o ensino de ciências.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em quatro tópicos. No final de cada tópico você encontrará atividades que o(a) ajudarão a refletir e fixar os conteúdos abordados.

TÓPICO 1 – ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

TÓPICO 2 – O IMPORTANTE PAPEL DO INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CIÉNCIA E CULTURA - IBECC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

TÓPICO 3 – FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

TÓPICO 4 – O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO



ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas o currículo de ciências apresentou uma visão descontextualizada e fragmentada na forma de ensinar, sendo interpretado como uma seleção de conteúdos predeterminados pelo professor, onde os alunos aprendiam os conteúdos de forma passiva. Essa metodologia baseada no livro didático e na transmissão de conteúdos, chamada de tradicional ou conteudista perdurou por décadas e ainda está presente nas aulas de ciências. Para Silva (1999, p. 13), “na visão tradicional, o currículo é pensado como um conjunto de fatos, de conhecimentos e de informações, selecionados do estoque cultural mais amplo da sociedade, para serem transmitidos às crianças e aos jovens”.

Ao falarmos sobre o ensino de ciências, destacamos que ele vem ao longo das décadas sendo discutido por educadores e muitas dessas discussões estão pautadas em mudanças no currículo e na possibilidade de reconstruí-lo. Cabe ressaltar que o currículo não pode ser visto como apenas uma grade curricular, onde as disciplinas estão divididas em conteúdos e de forma fragmentada, mas, entendido como um processo dinâmico vivido na escola.

O currículo é muitas coisas ao mesmo tempo: ideias pedagógicas, estruturação de conteúdos de uma forma particular, detalhamento dos mesmos, reflexo de aspirações educativas mais difíceis de moldar em termos concretos, estímulo de habilidades nos alunos etc. Ao desenvolver uma prática concreta de modo coerente com quaisquer desses propósitos, o professor desempenha um papel decisivo. (SACRISTÁN, 2000, p. 173).

Nos diferentes níveis, o ensino de ciências exige uma reflexão sobre o que está sendo ensinado na sala de aula, quais as metodologias utilizadas e quais as mudanças em relação a essas práticas. Diante disso, muitas reformas curriculares foram apresentadas no Brasil e em outros países do mundo, tendo como objetivo principal uma perspectiva mais investigativa como a prática de ensino de ciências na sala de aula. Segundo Martins (2006), o Brasil ainda tem muitos obstáculos para enfrentar nas reformas educacionais, para que a disciplina de Ciências desempenhe efetivamente seu adequado papel no ensino.

No entanto, para que possamos compreender a situação atual do ensino de ciências, é necessário considerar as mudanças que ocorreram no sistema educacional e a forma como elas influenciaram o currículo.

Agora, para compreendermos melhor, neste primeiro momento, faremos uma abordagem histórica do ensino de ciências sobre as mudanças realizadas no currículo escolar ao longo dos tempos, destacando as atividades investigativas utilizadas em cada época, como forma de mudanças na educação, que foram discutidas por estudiosos da área. No entanto, para que possamos compreender a situação atual do ensino de ciências, é necessário considerar os vários aspectos do sistema educacional e a forma como eles influenciaram o currículo.

É interessante observarmos também, que o ensino de ciências foi sendo construído pelos sujeitos, nos diversos momentos históricos, econômicos, políticos e sociais. De acordo com Delizoicov e Angotti (1990), o ensino de ciências historicamente sempre esteve associado a atender as situações políticas e econômicas de cada época. Segundo Paiva (2008), o ensino de ciências surgiu para atender os interesses sociais, pertencentes a uma cultura que pretendeu marcar a identidade de um grupo de indivíduos por meio da educação.

Na sequência, apresentaremos uma trajetória sobre o ensino de ciências que estará compreendida entre os anos de 1950 a 1980. Ela foi traçada em ordem cronológica, para que você compreenda melhor os fatos. É importante destacar que os acontecimentos foram ocorrendo de forma contínua e que os limites estabelecidos nos períodos não são considerados marcos rígidos, mas um processo evolutivo onde cada acontecimento foi fazendo parte de cada década.

2 DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO: GRANDES INFLUÊNCIAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E NO MUNDO

O período anterior à década de 50, nos anos de 1939 a 1945, o mundo vivia um conflito bélico conhecido como Segunda Guerra Mundial, envolvendo a maioria das nações do mundo. Tiveram participação na guerra países de todos os continentes, colocando em choque os países chamados do Eixo com os chamados Aliados. As principais nações que lutaram pelo Eixo foram: Itália, Japão e Alemanha e as que lutaram pelos Aliados foram especialmente: França, Grã-Bretanha, Estados Unidos e União Soviética. A guerra terminou com a rendição das nações do Eixo, resultando como superpotências mundiais os Estados Unidos e a União Soviética.

Até esta época o ensino de ciências baseava-se na memorização e aquisição de conteúdos, o que dificultava o aluno de participar ativamente da construção do conhecimento. Segundo Krasilchick (1987), o desenvolvimento do conhecimento científico, durante a guerra, não foi proporcionado aos currículos escolares, em consequência, os alunos das escolas primárias e secundárias não tinham acesso às descobertas realizadas nas áreas da Física, Química e Biologia, apenas a aquisição de muitas informações consideradas obsoletas.

Já a partir da década de 50, grandes movimentos de renovação no ensino de ciências, tanto no Brasil quanto no Mundo, ganharam força depois da Segunda Guerra Mundial. E um dos fatos históricos considerados definitivos para o avanço do ensino foi a Guerra Fria, um novo conflito entre as duas superpotências mundiais, Estados Unidos (EUA) e União Soviética (URSS), que disputavam a hegemonia mundial.

O Brasil não era o único país preocupado com o desenvolvimento de materiais didáticos e com atividades significativas para a melhoria no currículo escolar. Nesse período, o mundo ocidental também modificou seu currículo escolar, pois o ensino científico oferecido nas escolas dos países ocidentais estava sendo questionado devido à superioridade do ensino soviético. Os americanos começaram a perceber que o ensino de ciências oferecido aos jovens se mostrava insuficiente, pelo fato de os estudantes terminarem seu curso com pouco conhecimento nas áreas de matemática, física, química e biologia. O currículo secundário foi visto como fator principal na decadência do ensino americano, fazendo com que os Estados Unidos passassem a investir em recursos humanos para garantir a hegemonia norte-americana, após o lançamento do satélite Sputnik, que colocou a Rússia em destaque quanto ao desenvolvimento científico e tecnológico.



A União Soviética surpreendeu o mundo lançando o primeiro satélite artificial, o Sputnik. Esse projeto destacou os soviéticos como os pioneiros na corrida espacial. Isso fez com que os americanos reunissem os esforços para também se lançarem ao espaço.

Diante desse acontecimento o mundo todo noticiou o lançamento do satélite Sputnik em 1957.

FIGURA 1 – NOTICIÁRIOS SOBRE O LANÇAMENTO DO SATÉLITE SPUTNIK



FONTE: Disponível em: <http://www.portaldaastronomo.org/tema_pag.php?id=27&pag=1>. Acesso em: 15 abr. 2015.



FONTE: Disponível em: <<http://www.jblog.com.br/hojenahistoria.php?itemid=5115>>. Acesso em: 27 maio 2015.

Podemos dizer que o lançamento do satélite Sputnik revolucionou o mundo, principalmente os Estados Unidos, que se sentiram pressionados em melhorar as pesquisas científicas. Diante de todas as críticas direcionadas ao ensino secundário, o governo norte-americano promoveu a reformulação do currículo para a melhoria da qualidade no ensino de ciências. O conceito das disciplinas científicas ensinadas no ensino secundário passou a ser desconsiderado, sendo dada grande ênfase na aplicação dos conceitos para a vida cotidiana. Diante desses problemas no ensino, diferentes objetivos foram elaborados para a produção de novos projetos, considerando necessária uma reconfiguração no ensino, junto às escolas.

Frente a isso, um grupo de professores universitários norte-americanos do ensino de Física assumiu a liderança do movimento de reforma do ensino de ciências, reunindo cientistas, professores, psicólogos e escritores, na produção de novos projetos curriculares para as escolas secundárias norte-americanas. A Segunda Guerra Mundial foi decisiva para a renovação do currículo nos países do ocidente. Segundo Jenkins (apud KRASCHILCK, 1987, p. 97), “a Segunda Guerra Mundial foi para o ensino de Ciências, assim como para o resto, um divisor de águas”.

O governo norte-americano contratou a Fundação Nacional de Ciências (*National Science Foundation*) ou NSF, criada por ato do Congresso Americano, para financiar a criação dos projetos de pesquisa básica. O primeiro projeto curricular elaborado foi um projeto para a disciplina de Física, o *Physical Science Curriculum Study* (PSSC) que fez muito sucesso, por abordar o conteúdo de uma forma que os alunos conseguissem relacionar os resultados obtidos no laboratório com as teorias discutidas em sala de aula. Essa metodologia caracterizava-se por levar o aluno a praticar ou fazer ciência através do método científico, podendo desenvolver a capacidade de raciocínio e a habilidade de julgar e decidir situações, elaborar hipóteses, interpretar os dados e identificar problemas (KRASILCHICK, 1980).

Muitos materiais especializados foram produzidos, como livros didáticos, equipamentos para uso no laboratório, manuais instrutivos, guias para o professor, e outros, possibilitando que os alunos participassem do processo de investigação.

Outros projetos na área de ciências também foram desenvolvidos nesta época, como: *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), para a Biologia; e depois o Projeto Harvard e o *Introductory Physical Study* (IPS), em Física; *Chem Study* e *Chemical Bond Approach Project* (CBA), em Química; *School Mathematics Study Group* (SMSG), para a Matemática, mais conhecidos pelas suas siglas e por isso hoje denominados na gíria educacional de “sopa alfabética” (KRASILCHICK, 1980). Esses projetos reforçavam o processo de investigação científica, pois até esta época, o ensino baseava-se em livros-textos com pouca participação dos alunos na construção dos conceitos. De acordo com Barra e Lorenz (1986), esses projetos constituíram parte da resposta dada pelos Estados Unidos e Inglaterra à suposta superioridade do ensino de ciências nas escolas secundárias soviéticas. Esses projetos representaram o movimento motivador da renovação do ensino.

Devido a intensa disputa tecnológica no contexto da Guerra Fria, após o lançamento do satélite Sputnik, pela União Soviética, exigia-se muitas modificações no ensino de ciências para melhorar o ensino secundário e superior norte-americano. Para atender a essas mudanças, diversos movimentos de renovação do ensino se alastraram pelo mundo. Organizações internacionais como a União Pan-Americana, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e entidades como a Fundação Ford e a Fundação Rockefeller, desenvolveram grandes debates com cientistas, educadores e professores de escolas de 2º grau, para a elaboração e adaptação de materiais americanos para a melhoria do ensino de ciências.

As reformas no currículo contemplavam o processo científico e essa característica foi atribuída também aos novos cursos de Física, Química e Biologia. Segundo Schwab (1962), os alunos deveriam vivenciar o processo científico durante a busca pelo conhecimento em qualquer nível escolar. Para isso, o professor deveria empregar o “método da descoberta” tanto na sala de aula como no laboratório, oportunizando ao aluno questionar, buscar evidências e avaliar os resultados.

Acadêmico(a), você percebeu as influências que os Estados Unidos exerceram sobre a educação no mundo?

Nesta década buscava-se uma reestruturação também no currículo da educação brasileira. Essa reestruturação teve como influência o Manifesto Pioneiro da Escola Nova de 1932. Um documento escrito por 26 educadores, com o título de **A Reconstrução Educacional no Brasil: ao povo e ao governo**.

Um fragmento do texto do Manifesto dizia que:

(...) se depois de 43 anos de regime republicano, se der um balanço ao estado atual da educação pública, no Brasil, se verificará que, dissociadas sempre as reformas econômicas e educacionais, que era indispensável entrelaçar e encadear, dirigindo-as no mesmo sentido, todos os nossos esforços, sem unidade de plano e sem espírito de continuidade, não lograram ainda criar um sistema de organização escolar, à altura das necessidades modernas e das necessidades do país (MENEZES; SANTOS, 2002, p. 28).



Escola Nova é um dos nomes dados a um movimento de renovação do ensino, que foi especialmente forte na Europa, na América e no Brasil na primeira metade do século XX. No Brasil, as ideias da Escola Nova foram introduzidas já em 1882, por Rui Barbosa (1849-1923).
FONTE: Disponível em: < <http://www.educacional.com.br/glossariopedagogico/verbete.asp?idPubWiki=9577>>. Acesso em: 31 jul. 2015.

O objetivo principal do Manifesto dos Pioneiros era que o Estado elaborasse um plano de educação voltado para todos os cidadãos sem discriminação de classe social. Uma escola pública, gratuita e obrigatória. Era indispensável criar um sistema de organização escolar para atender as necessidades do país. Esse movimento foi muito criticado pela Igreja Católica, que na época era concorrente do Estado na arte de educar, pois tinha uma parcela da classe dominante sob seu controle. Este manifesto teve papel relevante nas mudanças da educação brasileira, pois a partir dele várias discussões foram realizadas para a elaboração da primeira Lei sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

LEITURA COMPLEMENTAR

A seguir deixamos um fragmento de um texto sobre:

ESCOLANOVISMO

O Manifesto foi liderado por Fernando de Azevedo, com o apoio de Anísio Teixeira, Roquette Pinto, Mario Casassanta, Cecília Meirelles e vários outros. Segundo os responsáveis por este documento, 43 anos após a proclamação da República, não havia sido criado ainda um sistema de organização escolar à altura das necessidades modernas e do país. O maior problema nacional era a educação. Eles afirmavam que a educação nova deveria deixar de ser um privilégio determinado pela condição econômica e social do indivíduo, para assumir um “caráter biológico”. A educação deveria então reconhecer que todo o indivíduo teria o direito de ser educado até onde permitia as suas aptidões naturais, independente de razões de ordem econômica e social. Pregavam ainda que a educação era uma função essencialmente pública e gratuita.

“Em nosso regime político, o Estado não poderá, decerto, impedir que, graças à organização de escolas privadas de tipos diferentes, as classes mais privilegiadas assegurem a seus filhos uma educação de classe determinada; mas está no dever indeclinável de não admitir, dentro do sistema escolar do Estado, quaisquer classes ou escolas, a que só tenha acesso uma minoria, por um privilégio exclusivamente econômico. Afastada a ideia de monopólio da educação pelo Estado, num país em que o Estado, pela sua situação financeira, não está ainda em condições de assumir a sua responsabilidade exclusiva, e em que, portanto, se torna necessário estimular, sob sua vigilância, as instituições privadas idôneas, a ‘escola única’ se entenderá entre nós, não como uma concepção precoce arrolando, da escola infantil à universidade, todos os brasileiros e submetendo-os durante o maior tempo possível a uma formação idêntica, para ramificações posteriores em vista de destinos diversos, mas antes como a escola oficial, única, em que todas as crianças, de 7 a 15 anos, todas ao menos que, nessa idade, sejam confiadas pelos pais à escola pública, tenham uma educação comum, igual para todos.”

O “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” consolidava a visão de um segmento da elite intelectual que, embora com diferentes posições ideológicas, vislumbrava a possibilidade de interferir na organização da sociedade brasileira do ponto de vista da educação. Redigido por Fernando de Azevedo, o texto foi assinado por 26 intelectuais, entre os quais Anísio Teixeira, Afrânio Peixoto, Lourenço Filho, Roquette Pinto, Delgado de Carvalho, Hermes Lima e Cecília Meireles. Ao ser lançado, em meio ao processo de reordenação política resultante da Revolução de 30, o documento se tornou o marco inaugural do projeto de renovação educacional do país. Além de constatar a desorganização do aparelho escolar, propunha que o Estado organizasse um plano geral de educação e defendia a bandeira de uma escola única, pública, laica, obrigatória e gratuita. O movimento reformador foi alvo da crítica forte e continuada da Igreja Católica, que naquela conjuntura era forte concorrente do Estado na expectativa de educar a população, e tinha sob seu controle a propriedade e a orientação de parcela expressiva das escolas da rede privada.

A escola integral e única proposta pelo manifesto era definida em oposição à escola existente, chamada de “tradicional”. Assim conceituava o manifesto a “escola ou educação nova”:

“A educação nova, alargando sua finalidade para além dos limites das classes, assume, com uma feição mais humana, a sua verdadeira função social, preparando-se para formar ‘a hierarquia democrática’ pela ‘hierarquia das capacidades’, recrutadas em todos os grupos sociais, a que se abrem as mesmas oportunidades de educação. Ela tem, por objeto, organizar e desenvolver os meios de ação durável com o fim de ‘dirigir o desenvolvimento natural e integral do ser humano em cada uma das etapas de seu crescimento’, de acordo com uma certa concepção de mundo.”

Coerentemente com essa definição da “educação nova”, os educadores propunham um programa de política educacional amplo e integrador, assim registrado no manifesto:

“A seleção dos alunos nas suas aptidões naturais, a supressão de instituições criadoras de diferenças sobre base econômica, a incorporação dos estudos do magistério à universidade, a equiparação dos mestres e professores em remuneração e trabalho, a correlação e a continuidade do ensino em todos os graus e a reação contra tudo que lhe quebra a coerência interna e a unidade vital, constituem o programa de uma política educacional, fundada sobre a aplicação do princípio unificador que modifica profundamente a estrutura íntima e a organização dos elementos constitutivos do ensino e dos sistemas escolares.” (Helena Bomeny)

O escolanovismo desenvolveu-se no Brasil no momento em que o país sofria importantes mudanças econômicas, políticas e sociais.

O escolanovismo brasileiro está ligado a certas concepções de John Dewey, que acredita ser a educação o único meio realmente efetivo para a construção de uma sociedade democrática, que respeite as características individuais de cada pessoa, inserindo-o em seu grupo social com respeito à sua unicidade, mas, como parte integrante e participativa de um todo.

Anísio Teixeira foi o mais importante seguidor das ideias deweyanas no Brasil.

As ideias de John Dewey e Durkheim possibilitaram aos intelectuais e educadores renovadores compreender o processo de modernização da sociedade brasileira e, consequentemente, a necessidade de um novo ensino e de uma nova escola.

O grande nome do movimento na América foi o filósofo e pedagogo John Dewey (1859-1952). Ele influenciou a elite brasileira com o movimento da Escola Nova. Para John Dewey a Educação é uma necessidade social. Por causa dessa necessidade as pessoas devem ser aperfeiçoadas para que se afirme o prosseguimento social, assim sendo, possam dar prosseguimento às suas ideias e conhecimentos.

Para John Dewey a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas sim, a própria vida. Assim, a educação tem como eixo a vida-experiência e aprendizagem, fazendo com que a função da escola seja a de propiciar uma reconstrução permanente da experiência e da aprendizagem dentro de sua vida. Então, para ele, a educação teria uma função democratizadora de igualar as oportunidades. De acordo com o ideário da escola nova, quando falamos de direitos iguais perante a lei, devemos estar citando os direitos de oportunidades iguais perante a lei.

Os fundamentos da escolanovista influenciaram pedagogicamente o ensino público e refletiram-se nas instituições universitárias, inspirando as reformas educacionais em outros países.

FONTE: Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/escolanovismo/22754/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

Caro(a) acadêmico(a), este documento foi muito importante para a história de nossa educação. Encerramos esse primeiro tópico sugerindo que você faça a leitura do livro **O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932**.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico você viu que:

- O currículo de Ciências vem apresentando uma visão descontextualizada e fragmentada na forma de ensinar, há muitas décadas, onde os alunos aprendiam e aprendem de forma passiva.
- Exige-se uma reflexão para melhorias no que está sendo ensinado na sala de aula e mudanças nas metodologias utilizadas.
- Para a compreensão da situação atual do ensino de ciências é necessário considerar os vários aspectos do sistema educacional e a forma como eles influenciaram o currículo.
- Para essa compreensão apresentamos numa determinada sequência, a trajetória do ensino de ciências, entre os anos de 1950 a 1980.
- Durante a Segunda Guerra Mundial, o ensino de ciências baseava-se na memorização e aquisição de conteúdos. O aluno não participava da construção do conhecimento. Isso só foi possível após a década de 50, através de grandes movimentos de renovação no ensino de ciências.
- O mundo ocidental fez grandes mudanças curriculares após o lançamento do satélite Sputnik, que deu superioridade soviética ao ensino. Onde o currículo secundário foi visto como fator principal na decadência do ensino americano. Diante disso, os Estados Unidos se sentiram pressionados em melhorar as pesquisas científicas.
- Diante desses problemas no ensino, diferentes objetivos foram elaborados para a produção de novos projetos, considerando necessária uma reconfiguração no ensino, junto às escolas. Grupos de especialistas na área, assumiram a liderança do movimento de reforma do ensino de ciências.
- O primeiro projeto curricular elaborado foi um projeto para a disciplina de Física, o *Physical Science Curriculum Study* (PSSC) que fez muito sucesso, por possibilitar que os alunos participassem do processo, pois se caracterizava por levar o aluno a praticar ou fazer ciência através do método científico.
- Muitos materiais especializados foram produzidos, como livros didáticos, equipamentos para uso no laboratório, manuais instrutivos, guias para o professor, e outros, possibilitando que os alunos participassem do processo de investigação.

- O Brasil também buscava uma restruturação no currículo da educação brasileira. Essa restruturação teve como influência o Manifesto Pioneiro da Escola Nova de 1932. Esse manifesto foi um movimento criado em 1932 para melhorar a educação e torná-la acessível a todos.

AUTOATIVIDADE



Vimos ao longo deste tópico que os Estados Unidos fizeram grandes investimentos de recursos humanos e de materiais didáticos para a produção de projetos na área de ciências, influenciando o currículo de vários países do mundo. Caro(a) acadêmico(a), de que forma essas mudanças curriculares influenciam até hoje no ensino de ciências das escolas brasileiras?





O IMPORTANTE PAPEL DO INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA - IBECC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

No final da década de 50, mudanças no currículo escolar foram feitas no Brasil, pela ação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC), que no início era a Comissão Nacional da UNESCO.

Para compreendermos melhor qual foi o papel do IBECC no Brasil, nesse movimento de renovação curricular, é necessário conhecer como era anteriormente o ensino de Ciências no país.

O Brasil desde 1838 recebia livros didáticos vindos do sistema público francês. Os materiais utilizados em sala de aula pelos professores apresentavam conceitos desatualizados com pouca reflexão para os alunos. Esses materiais enfatizavam um conteúdo mais factual, impedindo que os alunos participassem do processo de construção do conhecimento (BARRA; LORENZ, 1986).

Krasilchick (1980) destaca que o ensino de ciências dessa época, possuía um caráter mecanicista baseado na transmissão de informações que deveriam ser memorizadas e repetidas. O professor era quem detinha o conhecimento e explanava o conteúdo de forma explicativa. A participação dos alunos era em responder questionários para fixar a explicação. Os livros didáticos utilizados nas aulas de ciências constituíam-se de traduções e adaptações de materiais europeus. As aulas eram expositivas e os textos não apresentavam resoluções de problemas, apenas tinham uma finalidade ilustrativa.

Nesta época a metodologia tradicional não influenciava os estudantes a refletir sobre os conteúdos, nem formar opiniões, apenas levava os alunos a repetir sempre da mesma forma. As atividades apresentadas não possuíam caráter experimental, nem proporcionavam o desenvolvimento de habilidades científicas. Uma metodologia que possibilitava apenas a transmissão e a aquisição dos conhecimentos através da teoria (BARRA; LORENZ, 1986).

O currículo brasileiro apresentava deficiências no ensino, tanto nos níveis primários quanto nos níveis secundários, isso dificultava o ingresso ao ensino superior. A falta do pensamento científico impactava diretamente no tipo de

ensino superior que se desenvolvia no país, pouco direcionado para a pesquisa científica. De acordo com Barra e Lorenz (1986, p. 73):

(...) desde 1838 até o período anterior a 1950, as apostilas e os livros didáticos das escolas públicas adotados aqui no Brasil “refletiam o que havia de melhor no pensamento europeu sobre o ensino de ciências” e “não só estabeleciam os conteúdos a serem ensinados como influíam também na metodologia empregada pelos professores em sala de aula”.

Conforme destaca Krasilchick (1987), o ensino oferecido por esses programas oficiais não relacionava Ciências com o desenvolvimento industrial e tecnológico, apenas limitava-se na transmissão de informações, conceitos e fenômenos. Na didática desses programas estava impregnada a metodologia tradicional da literatura europeia e da norte-americana, influenciando o currículo brasileiro. A autora ainda destaca que os livros didáticos daquela época eram “[...] traduções ou versões brasileiras desatualizadas de livros europeus” (KRASILCHIK, 1980, p. 164).

Em relação aos professores, a grande maioria dos docentes não era habilitada, nem recebiam treinamento específico (KRASILCHIK, 1980). A autora relata ainda que os professores eram improvisados, profissionais como, engenheiros, médicos, farmacêuticos, dentistas e bacharéis em direito, tornavam-se professores de Ciências.

Observe a imagem a seguir que se refere ao modelo de sala de aula nos anos de 1950.

FIGURA 2 – RETRATA A SALA DE AULA NO RIO DE JANEIRO NA DÉCADA DE 50



FONTE: Disponível em: <<http://sjvnoticias.com/wp-content/uploads/2013/04/duque-de-caxias.jpg>>. Acesso em: 27 maio 2015.

Para você refletir:

A escola tradicional continua em evidência até hoje?

Você acha que ela continua existindo de modo semelhante ao que foi na década de 50?

2 PRIMEIRAS AÇÕES NA EDUCAÇÃO POR MEIO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA- IBECC

É importante ressaltar que ainda nesta época, já havia no Brasil uma preocupação em aprimorar a qualidade do ensino superior, na busca pelo progresso do país. Segundo Krasilchick (1987), o Brasil se antecipou em relação aos norte-americanos na melhoria do ensino de ciências. Antes da década de 50, já em 1946, através do Decreto Federal nº 9.355, foi criado o IBECC- Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura, como uma Comissão de representação da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) aqui no Brasil.

O IBECC, com sede no Palácio do Itamaraty, no Rio de Janeiro, teve a finalidade de elaborar e gerenciar os projetos da UNESCO para melhorar a qualidade do ensino de ciências, promovendo a formação científica dos alunos. As reformas curriculares tinham como objetivo inicial tornar o ensino experimental e isso seria possibilitado através da criação do IBECC (BARRA; LORENZ, 1986).

FIGURA 3 – SEDE DO IBECC NO PALÁCIO DO ITAMARATY NO RIO DE JANEIRO



FONTE: Disponível em:<http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Abrantes_Antonio_Carlos_Souza.pdf> Acesso em: 20 maio 2015.

Além da instalação do IBECC no Rio de Janeiro, a UNESCO criou em 1950 uma Comissão Nacional de São Paulo do IBECC, sob a liderança do Dr. Levy Carneiro como presidente, e a participação de outros intelectuais interessados nas propostas dos temas da educação e cultura. Os objetivos dessa nova Comissão eram os mesmos objetivos da sede no Rio de Janeiro, divulgar no Brasil e em âmbito internacional todas as atividades da UNESCO que eram desenvolvidas (BARRA; LORENZ, 1986).

Essa Comissão Paulista IBECC/SP teve maior repercussão social nos projetos desenvolvidos do que o observado no Rio de Janeiro. Ela desenvolveu uma educação mais voltada ao público jovem do ensino de nível secundário com propostas de investigação científica. Enquanto que o Rio de Janeiro tinha suas ações mais voltadas à alfabetização de adultos. No início o trabalho realizado pelo instituto era “atualizar os conteúdos ensinados nas escolas secundárias e tornar o ensino prático”. (KRASILCHIK, 1980, p.164).

Esse processo de desenvolvimento nacional foi fortemente influenciado quando em 1955 o IBECC passa a ser liderado por uma nova diretoria. Segundo Krasilchick (1980), somente a partir dessa década o movimento ganha impulso, quando Isaías Raw, um jovem de 25 anos recém-formado pela Faculdade de Medicina da USP, assumiu como líder desse instituto. Raw manifestou cedo seu interesse em ciências e em reformar o ensino dos jovens de nível secundário. Reconhecendo as dificuldades do ensino brasileiro, assumiu a tarefa de melhorá-lo.

FIGURA 4 – ISAÍAS RAW, DIRETOR CIENTÍFICO DO IBECC/SP (1955-1969)



Isaias Raw, professor da Faculdade de Medicina da USP, presidente da Fundação Butantã e fundador da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências (Funbec). Dedicou grande parte de sua vida ao ensino das ciências.

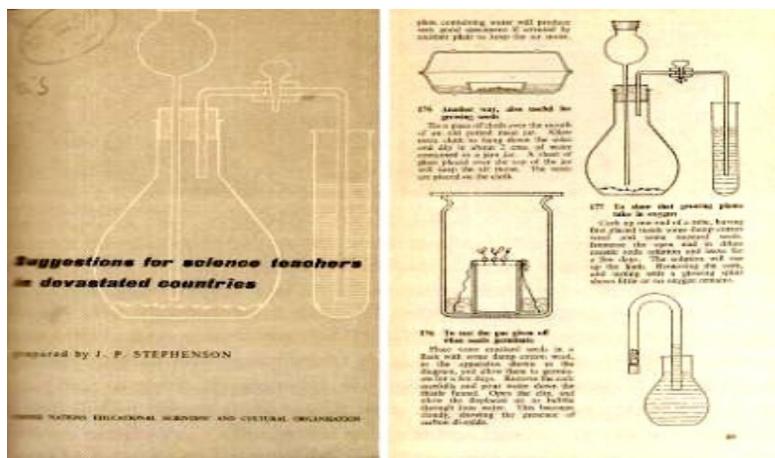
FONTE: Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Abrantes_Antonio_Carlos_Souza.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2015.

A partir dessa data, o IBECC passou a desenvolver diversos projetos de renovação do ensino de ciências. A finalidade da renovação do currículo era na preparação dos alunos que ingressassem nas universidades, com um nível de conhecimento maior, para atuarem como profissionais preparados para o desenvolvimento industrial e tecnológico do país.

Esse movimento renovador no ensino pretendia num primeiro momento proporcionar aos alunos dos cursos primários e secundários um ensino mais prático, através do contato direto com os fenômenos, contendo atividades que fossem relevantes para o aluno.

Foram produzidos livros didáticos e equipamentos para laboratório que proporcionam aos alunos uma visão mais abrangente das disciplinas. O material inicialmente produzido para as aulas era composto por simples e pequenos equipamentos (BARRA; LORENZ, 1986). Com isso, iniciou-se a produção de equipamentos para laboratórios e o treinamento de professores para utilizarem esses materiais. Os professores de Ciências recebiam juntamente com os materiais didáticos, livros explicativos para a realização dos experimentos. Tudo elaborado para introduzir conhecimentos a partir do método experimental na sala de aula. Uma das mudanças era substituir os métodos tradicionais por uma metodologia mais ativa (KRASILCHICK, 1987).

FIGURA 5 – LIVRO DE SUGESTÕES DE EXPERIMENTOS SIMPLES PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA DÉCADA DE 50



FONTE: Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Abrantes_Antonio_Carlos_Souza.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

Nessa ação foram desenvolvidas várias outras tarefas, como atividades escolares e extraescolares. Foram desenvolvidos também *kits* com várias sugestões de experiências. As atividades propostas nos *kits* possibilitavam os alunos a vivenciar o método da redescoberta, despertando seu espírito investigador e a capacidade de raciocínio (BARRA; LORENZ, 1986).

FIGURA 6 – LABORATÓRIO PORTÁTIL DE QUÍMICA EM CAIXA METÁLICA



FONTE: Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Abrantes_Antonio_Carlos_Souza.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

Isaías Raw teve um papel central na divulgação científica dos projetos. Krasilchick cita Raw para descrever as principais mudanças desse movimento inovador para as escolas:

[...] dar aos alunos dos cursos secundários uma visão de Ciência moderna, para fazê-los “compreender o mundo em mudança sob o impacto da moderna tecnologia” [...] Na situação descrita a pretensão de inovar no ensino de Ciências nas escolas secundárias brasileiras determinava pelo menos três linhas de ação: produção de livros e textos, produção de equipamentos e atuação junto a professores, visando levá-los a usar os recursos disponíveis com uma metodologia congruente aos objetivos que orientavam o trabalho do movimento renovador. (RAW, 1970 apud KRASILCHICK, 1980, p. 165)

Diversas outras atividades foram desenvolvidas com a elaboração dos projetos, como feiras científicas nas escolas, exposições em museus, clubes de ciências. Segundo Abrantes (2008), o IBECC, desenvolveu várias iniciativas para modernizar o ensino de Ciências no nível secundário.

3 A INFLUÊNCIA NORTE-AMERICANA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

O movimento reformista do ensino de ciências, realizado por vários países, começou a despertar interesses pelos projetos do IBECC, no final da década de 50.

A Fundação Rockefeller foi uma das instituições que destinou subvenções ao IBECC, em 1957, para a compra de equipamentos para laboratórios, apoiando as atividades desenvolvidas no instituto. Dois anos depois, a Fundação cedeu mais recursos financeiros, junto ao MEC, destinando ao orçamento do IBECC. (BARRA; LORENZ, 1986).

Em 1959, outra instituição, a Fundação Ford, que havia desenvolvido um programa de assistência técnica à América Latina, para a melhoria do ensino de ciências nesses países, enviou cientistas americanos para investigar o nível de qualidade das atividades realizadas pelo IBECC aqui no Brasil. A Fundação se interessou pelos projetos que vinham sendo desenvolvidos e resolveu financiar o instituto, para a tradução e a adaptação de materiais curriculares que eram desenvolvidos nos Estados Unidos, para serem adotados aqui e em outros países. O financiamento incluía uma subvenção de 125000 dólares para investir na distribuição de *kits* experimentais, capacitação de professores e a produção de materiais didáticos (BARRA; LORENZ, 1986).

Assim o projeto da Fundação Ford de financiar o IBECC, só foi realizado no ano de 1961, pois até então, o sistema educacional brasileiro impedia de adotar ou fazer modificações na seleção de conteúdos. Isso só foi possível, quando decretada a nova Lei de Diretrizes e Bases de 20 de dezembro de 1961, que invalidou a obrigatoriedade dos programas oficiais, possibilitando ao país a oportunidade de introduzir materiais adotados em outros países, dando maior flexibilidade e liberdade às atividades escolares brasileiras (KRASILCHICK, 1987). Os programas oficiais utilizados pelas nossas escolas eram considerados obstáculos na reforma curricular, por impedir a introdução de projetos curriculares de outros países.

Com base na LDB/61 o Instituto teve novas possibilidades de mudanças para o ensino de ciências que estavam pautadas na elaboração de projetos curriculares, na produção de materiais didáticos e *kits* de ciências. O objetivo desses materiais era possibilitar que os alunos descobrissem a ciência. Com essa mudança no ensino, O IBECC cumpriu o programa de atividades estipulados pela fundação Ford.

A LDB/61 modificou de forma significativa o currículo, ampliando as aulas de ciências para todas as séries ginasiais, passando a ter caráter obrigatório (BRASIL, 2000). As aulas de ciências até a década anterior eram ministradas apenas para as 7^a e 8^a séries do antigo curso ginasial.

Com essa mudança na Lei, o Brasil passa a incorporar em seu currículo a tradução e adaptação do projeto americano, o BSCS. Esses materiais seguiam a mesma linha dos materiais que vinham sendo desenvolvidos pela equipe do IBECC aqui no Brasil. Foram necessárias algumas alterações para adaptar esse material à realidade brasileira, como o treinamento de professores, novos equipamentos para os laboratórios, novas tecnologias, tradução dos livros guias do professor, materiais de apoio que acompanhavam as versões traduzidas dos textos americanos e mudança de atitudes por parte dos professores em sala de aula, para a aquisição de conhecimentos para os novos métodos e técnicas.

O IBECC trouxe também outro projeto dos Estados Unidos para o Brasil, o *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), a Versão Azul e Versão Verde. A Versão Azul contemplava conteúdos de Bioquímica e a Versão Verde abordava conteúdos do ponto de vista ecológico para serem adotados nas aulas de Biologia (KRASILCHICK, 1972). A coleção BSCS na Versão Verde contemplava grande parte

de seu conteúdo em atividades práticas, consideradas importantes a vivência do método científico para o ensino. A coleção BSCS na Versão Azul valorizava muito os procedimentos para se chegar aos conhecimentos científicos. “A importância da ciência na vida moderna é tão fundamental que não se pode conceber a formação de jovens sem que tenham, desde o curso primário, uma boa visão operacional do processo científico” (BSCS, 1974, v. 1, p. 7).

A década de 60 foi caracterizada pela importância da investigação científica. Propunha-se ao longo da década uma nova mudança para que o aluno assumisse um papel de investigador no desenvolvimento das atividades. Até então, as atividades proporcionadas enfatizavam apenas observar, constatar fatos e a manipular os equipamentos. Agora, a mudança estava voltada em dar mais liberdade e autonomia para que o aluno participasse da construção do conhecimento, elaborando as hipóteses, identificando o problema, analisando os fatos, realizando os experimentos para a obtenção de resultados, permitindo assim a vivência do método científico, como essencial para a formação do cidadão (KRASILCHIK, 1980).

O processo de ensino por atividades investigativas foi o destaque principal do projeto do BSCS, incorporado dos EUA. Os alunos, ao realizarem as atividades seguiam etapas estabelecidas nas orientações dos manuais do BSCS, para chegarem ao Método Científico.

Todo esse movimento de valorização do ensino científico se fez presente por toda a década de 60. Krasilchick (1987) destaca que foi dedicado muito empenho para que ocorressem mudanças na prática do professor, pois nesta época valorizavam-se os métodos e técnicas na aplicação dos conteúdos, permitindo a vivência do método científico. Ainda segundo a autora, muito se fez pelo ensino, mas, o que era para ter uma concepção de investigação científica, passou a ter um caráter de investigação experimental, uma visão distorcida do que realmente é a investigação científica.

O IBECC, ao longo da década, continuou desenvolvendo grandes projetos para a melhoria do ensino de ciências. Foi criada com recursos da UNESCO em 1967 a FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências), uma instituição de pesquisa de direito privado, com a finalidade de produzir, industrializar e comercializar materiais mais práticos para a sala de aula. Isso incluía a produção de *kits*, para todos os níveis de ensino, a capacitação de professores primários e a implantação de novos estabelecimentos de ensino. A criação dessa nova entidade foi para contribuir na expansão dos materiais didáticos e para transferir uma parte das atribuições que eram de responsabilidade do instituto para outra instituição.

Até aqui fica claro que o Brasil vinha desenvolvendo vários projetos de ensino para melhorias na qualidade do ensino de ciências, possibilitando que o aluno participasse do processo de construção do conhecimento através da vivência do método científico.

4 A PROFISSIONALIZAÇÃO DO ENSINO ATRAVÉS DA LEI nº 5.692/71 - A FORMAÇÃO DO TRABALHADOR

Ainda na década de 60, com o período da ditadura militar, o país passa por mudanças políticas modificando o papel da escola. O país, a partir do Golpe Militar, passou a ter um regime repressor e para legitimar a sua posição, realizou reformas institucionais.

O Brasil passa a receber apoio dos EUA, tanto no setor industrial quanto no setor educacional (SANTOS, 2005). Foram estabelecidos acordos com a USAID (Agência Norte americana para o desenvolvimento internacional) para garantir o sistema capitalista no Brasil e adotar a organização social, política e econômica dos EUA. Como os norte-americanos eram exemplo de modernização, um dos principais objetivos do governo brasileiro, era alcançar o desenvolvimento seguindo seus modelos educacionais. Esses acordos aconteceram num momento em que o país atravessava dificuldades financeiras devido à ditadura militar.

A Educação brasileira foi uma das áreas em que mais houve descaso por parte do governo. Ela passou a atender aos interesses capitalistas das multinacionais instaladas aqui no país e a política educacional que foi imposta. Diante disso, novos acordos foram estabelecidos entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a *Agency for International Development* (AID), conhecida como acordo MEC-USAD.

Os acordos MEC-USAID foram firmados e executados entre 1964 e 1968, alguns prevaleceram com vigência até 1971. Esses convênios tinham interesses em assessorar os países subdesenvolvidos, na modernização das indústrias através de mão de obra barata e pouco qualificada. Para atingir esse interesse, a área educacional foi vista como um viés para atender ao almejado progresso do país.

O objetivo da USAID era legitimar um projeto de transformação na educação brasileira, direcionando seu modo de produção capitalista, implantando a filosofia pedagógica desenvolvida pelos norte-americanos. A partir de então, a USAID realizou o treinamento de técnicos brasileiros na elaboração dos planejamentos de ensino e assistência às secretarias estaduais.

Segundo Arapiraca (1982), as finalidades desses acordos não estavam apenas na transformação do ensino no Brasil, nas envolviam interesses políticos entre esses países. O autor ainda critica os acordos firmados entre USAID e o Ministério da Educação e Cultura. Para ele:

[...] esta instituição estava estritamente ligada à esfera da educação brasileira, manifestando-se toda uma intenção em legitimar um projeto de transformação modernizadora da educação imposta à nacionalidade brasileira com a finalidade de direcionar sua racionalidade pelo modo de produção capitalista. (ARAPIRACA, 1982, p. 88).

O processo de industrialização no Brasil interveio de forma significativa na educação a fim de atender a esta reestruturação no ensino. O que era contemplado

nos conteúdos curriculares e na forma de ensinar, além de estarem presentes nas políticas educacionais em ciências, repercutiam também nas políticas para a educação em âmbito geral.

A formação do cidadão agora estava centrada no trabalhador, como elemento importante para a industrialização e o desenvolvimento tecnológico do país. De acordo com Romanelli (1986, p. 258), a educação é vista "como instrumento de que se serve todo o aparato do Estado, para criar condições de infraestruturas e desenvolvimento do capitalismo e também para manter e reforçar a estrutura de dominação".

Esse novo cenário social que privilegiava o crescente desenvolvimento científico-tecnológico, a partir de uma formação tecnicista e centralizadora, desenvolveu um modelo de currículo para atender as inovações, que distanciou o ensino de Ciências do conhecimento científico.

A escola e as práticas de ensino no período da ditadura foram direcionadas para atender a produção industrial. Para atender a essa demanda, especialistas da faculdade de São Diego da Califórnia deram consultoria durante dois anos, para orientar no planejamento da escola secundária. Dentre essas mudanças, foi criado o PREMEM (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio).

O PREMEM foi mais um acordo entre a USAID/MEC. Ele foi responsável pelo plano de reforma e estruturação do ensino médio. Uma das finalidades era multiplicar aqui no Brasil os conteúdos adotados nos EUA, para aperfeiçoar todo o sistema de ensino de 1º e 2º graus do país. O PREMEM encarregou-se da produção dos materiais didáticos, da elaboração dos projetos e da contratação de educadores e cientistas brasileiros.

Para atender as exigências da nova reforma educacional foi promulgada a Lei nº 5.692/71 que legalizou e oficializou todas as transformações na educação básica, implantando o ensino profissionalizante no país. Essa Lei previa a criação de cursos profissionalizantes para atender a expansão industrial que necessitava de mão de obra e preparação de trabalhadores qualificados. O ensino de Ciências não estava mais voltado para a preparação de cientistas, mas na formação do trabalhador (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUKO, 2002).

Essa Lei transformou o ensino científico em ensino profissionalizante, afetando profundamente o sistema educacional. O papel do professor ficou entre ser o transmissor do conhecimento e o formador de cientistas técnicos. Segundo Goertzel (1967), quando os grandes empresários diziam que a universidade deveria servir a sociedade, eles estavam se referindo em servir aos grupos dirigentes da sociedade. No entanto, a educação não foi pensada como um direito, nem como formação humana, mas apenas voltada para o mercado de trabalho.

O ensino de ciências acompanhou os interesses da industrialização, pois as propostas e as mudanças sempre estiveram relacionadas com o desenvolvimento

tecnológico. Se analisarmos o texto da Lei nº 5.692/71 percebemos que ela valoriza as disciplinas científicas, mas, segundo Krasilchick (2004, p. 16):

Esse período foi caracterizado por uma série de fatores contraditórios, pois ao mesmo tempo em que o texto legal valorizava as disciplinas científicas, na prática elas eram profundamente prejudicadas pelo atravancamento do currículo por disciplinas que pretendiam ligar o aluno ao mundo do trabalho [...].

A Lei nº 5.692/71 previa a criação de cursos profissionalizantes para atender a expansão industrial que necessitava de mão de obra e preparação de trabalhadores qualificados. Por se tratar agora de uma escola profissionalizante, o conhecimento científico ficou em segundo plano. Esta Lei estabeleceu a obrigatoriedade na profissionalização do ensino de 2º grau (atual Ensino Médio). Nessa perspectiva, as alterações realizadas na reestruturação do currículo para o ensino de ciências descharacterizam sua função, dando a ele um caráter profissionalizante.

Diante disso, a profissionalização compulsória conteve a procura pelo ensino superior. Os alunos que concluíssem o ensino médio ingressariam diretamente no mercado, assumindo uma profissão, pois o currículo para a formação do segundo grau garantia um caráter de habilitação profissional. A massificação do ensino fundamental e médio deixou a população alheia ao processo educacional.

De acordo com Noronha (1994, p. 234):

A educação adotou, então, termos como tecnicismo, deu prioridade ao desenvolvimento dos meios adequados para atingir os fins e a uma educação compensatória, como uma alternativa política para resolver a defasagem cultural em que o Brasil se encontrava.

A Lei nº 5.692/71 trouxe muitas consequências para as disciplinas científicas, mas, neste período, muitas discussões foram feitas quanto à forma de abordar o conteúdo de Ciências. Muitos projetos destinados à produção de materiais didáticos tanto para alunos do 1º grau quanto para os alunos de 2º grau, foram elaborados desde 1972 a 1980. Diversos órgãos como o PREMEN, Centros de Ensino de Ciências, Agências do governo federal e o IBECC/FUNBEC participaram da elaboração desses projetos. O IBECC/FUNBEC, juntamente com o PREMEN, totalizaram vinte e quatro projetos desenvolvidos nesse período. Esses materiais enfatizavam o ensino experimental, com a finalidade de introduzir no aluno uma noção mais clara do processo científico. O uso da tecnologia nos meios de produção exigia uma formação básica em ciências, além da formação técnica realizada pelas escolas profissionais (DELIZOICOV, ANGOTTI, 1990).

Barra e Lorenz fazem uma reflexão sobre o funcionamento do IBECC/FUNBEC nos últimos 30 anos de atuação e do PREMEN na década de 70 e concluem que:

[...] observa-se com clareza, a existência, nessas décadas, de um movimento cujo objetivo era melhorar o ensino de ciências nas escolas brasileiras pela introdução de novos materiais didáticos. [...] o saldo de projetos desenvolvidos é impressionante, foram identificados, ao todo, 42 projetos curriculares, nos quais foram produzidos materiais didáticos dos mais variados tipos [...] todos os materiais desenvolvidos partiram de uma percepção comum do ensino de ciências: ênfase na vivência, pelo aluno, do processo de investigação científica. Essa visão de ciências como processo não se refletia nos livros didáticos até então utilizados em nossas escolas. Liderado pelo IBECC/FUNBEC e PREMEN, o movimento curricular que visava a produção de novos materiais didáticos científicos foi uma reação a essa situação (BARRA; LORENZ, 1986, p.1982).

Com a crise econômica na qual se encontrava o Brasil, devido ao grande avanço no desenvolvimento científico e tecnológico, o país teve suas propostas curriculares fortemente questionadas quanto à sua eficácia no ensino de ciências. As atividades experimentais que eram utilizadas para explicar os conteúdos em sala de aula foram consideradas importantes para a aprendizagem do aluno. Para a época, essas atividades foram eleitas como a grande solução para o ensino de ciências e necessárias para o processo de transmissão do saber científico. Os materiais didáticos elaborados e a execução de experimentos proporcionavam que os alunos vivenciassem o Método Científico, mas, sempre através da sequência de etapas estabelecidas no livro texto. Isso possibilitava um caráter pouco reflexivo para o aluno. Segundo Krasilchick (2000), os projetos curriculares elaborados não proporcionam que os estudantes participassem ativamente da construção do conhecimento, pois seguiam etapas para identificação de problemas e para a conclusão dos fatos.

Começa a se questionar se o objetivo da educação científica e das etapas obrigatórias devam ser realmente “ensinar as ciências no sentido estrito” ou, contribuir com as ciências na formação geral de todos os cidadãos (PORLÁN ARIZA, 1998, p.178).

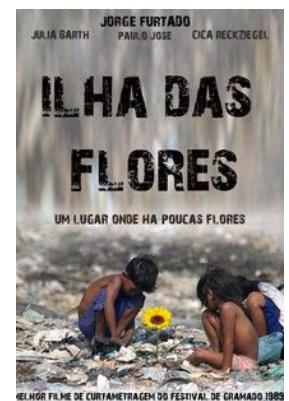
Ainda nesta década de 70 as palavras de ordem eram o desenvolvimento a qualquer custo, baseado num crescimento intensivo. Com a Revolução Industrial, e o forte desenvolvimento do capitalismo, o meio ambiente foi mudando seu cenário, deixando de existir, para dar lugar à nova sociedade moderna. As mudanças em prol do desenvolvimento causaram grandes problemas à saúde e ao meio ambiente. Nessa década, o mundo passa por uma crise energética, agravando os problemas ambientais dos países do mundo todo, inclusive no Brasil. Diante disso, os assuntos relacionados ao meio ambiente e à saúde passaram a ser contemplados com obrigatoriedade nos currículos de Ciências Naturais. Segundo Krasilchick (2000), o processo de industrialização no Brasil dependia do progresso da ciência e da tecnologia.

Deixamos aqui uma sugestão:



Assista ao filme "Ilha das Flores", que retrata as contradições entre a sociedade capitalista, a ciéncia e o meio ambiente. O filme permite fazer reflexões acerca da pobreza, que é o resultado da desigualdade social e das péssimas condições de vida da população e da má distribuição de renda.

FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/tB0JqZ>>. Acesso em: 31 jul. 2015.



No final dessa década de 70, houve a necessidade de uma renovação no currículo educacional. Havia uma grande preocupação com o ensino e a aprendizagem dos conteúdos, pois as metodologias utilizadas para o ensino de ciéncias foram contestadas, por não possibilitarem a formação de um cidadão consciente e participativo. As críticas estavam sempre presentes na forma como eram adotadas as metodologias e na escolha dos conteúdos a serem ensinados. Nesta época, muitos questionamentos foram feitos sobre a qualidade da didática e sobre a seleção de conteúdos que eram abordados na sala de aula.

Durante a década de 80, as pesquisas realizadas sobre o ensino de Ciéncias Naturais revelaram que a metodologia baseada na experimentação, não garantia a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Era necessário elaborar um currículo que atendesse aos avanços científicos. Morin (1996) e Delizoicov e Angotti (1991) consideram que para compreender a ciéncia e tecnologia, a sociedade deve ser alfabetizada científica e tecnologicamente.

As escolas deveriam oferecer conhecimentos básicos para formar jovens com conhecimento nas áreas de ciéncia e tecnologia, buscando o desenvolvimento científico e tecnológico que levariam ao progresso do país. Desse modo, o ensino de ciéncias deveria contribuir para que os estudantes participassem de forma ativa na construção do conhecimento, considerando importantes os conhecimentos que os alunos já possuem, sendo esses fundamentais no processo de aprendizagem. A educação científica deve promover a formação de um cidadão que pense de forma crítica e reflexiva, permitindo estabelecer as relações existentes entre a ciéncia, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990).

Várias mudanças foram feitas para a melhoria no ensino de ciências, durante toda a década. Tendências progressistas se organizaram no Brasil, influenciando o ensino de Ciências Naturais. A elaboração de novas propostas curriculares fundamentou as teorias cognitivistas, destacando a necessidade dos estudantes de questionar, confrontar e construir os conhecimentos científicos, através de atividades instigantes como a utilização de jogos educativos e o uso de computadores, que poderiam levá-los a compreender o mundo científico e tecnológico e a desenvolver habilidades para a melhoria da própria qualidade de vida (KRASILCHIK, 1987).

Apesar de mudanças nas propostas de melhoria para o ensino de ciências, numa visão mais contextualizada, a forma de ensinar continuou sendo desenvolvida de maneira informativa e descontextualizada. Por um lado, houve a renovação nos conteúdos a serem ensinados, por outro, os métodos de ensino/aprendizagem ainda estavam voltados para o método da redescoberta.

Como podemos perceber em nosso estudo sobre a trajetória do ensino de Ciências, no Brasil, as atividades investigativas foram propostas desde as primeiras reformas nas décadas de 50 e 60, com o IBECC.

Podemos perceber que a prática investigativa utilizada para promover o ensino aprendizagem estava intimamente ligada às concepções de ciência da época e o ensino de ciências adotou diferentes posições ao longo desse século, onde para cada período histórico, diferentes propostas de atividades científicas foram elaboradas.

Portanto, o cenário encontrado hoje para o ensino de ciências é resultado de um processo histórico, influenciado por mudanças políticas e econômicas de cada época. Se relacionarmos essas mudanças ao papel atribuído às disciplinas para a formação do cidadão, podemos compreender que vários foram os fatores que determinaram essas mudanças.

A tabela a seguir apresenta a trajetória do ensino de ciências ao longo das décadas, abordando os principais acontecimentos.

QUADRO 1 – EVOLUÇÃO DO ENSINO DE CIÉNCIAS

DÉCADA DE 50	DÉCADA DE 60	DÉCADA DE 70	DÉCADA DE 80
*Até a década de 50 o ensino baseava-se na memorização.	*O IBECC desenvolveu o projeto da fundação Ford, após a promulgação da LDB/61.	*Para atender a nova reforma educacional foi promulgada a Lei nº 5.692/71 que legalizou todas as reformas e implantou o ensino profissionalizante no país.	*Devido ao grande desenvolvimento industrial e o forte capitalismo o meio ambiente foi mudando o cenário, dando lugar a uma sociedade moderna.
*Os livros e materiais didáticos eram adotados do ensino europeu.	*Essa Lei invalidou a obrigatoriedade dos materiais oficiais e amplia o ensino de ciências para todas as séries.	*O ensino agora estava voltado para a preparação do trabalhador e não mais para a formação do cientista.	*Conteúdos relacionados ao meio ambiente foram obrigatórios nos currículos de Ciências Naturais.
*O lançamento do Satélite Sputnik colocou a URSS em destaque, causando muita preocupação para os EUA, quanto à hegemonia mundial.	*O Brasil adota o projeto BSCS, considerado importante, por desenvolver o ensino através de atividades investigativas.	*Dentre outras mudanças foi criado o PREMEM, um acordo responsável pela reestruturação do ensino médio.	*A educação científica oferecida nas escolas começa a ser questionada.
*A década de 50 é marcada por mudanças no currículo escolar, tanto no Brasil como no mundo.	*A implantação desse projeto exigia algumas mudanças no nosso currículo para atender a realidade brasileira.	*A nova Lei valorizava as disciplinas científicas, mas na prática, o currículo liga o aluno ao mundo do trabalho, onde o conhecimento científico ficava em segundo plano.	*O ensino através da experimentação não estava garantindo a aprendizagem do aluno.
*Novos materiais e novas metodologias foram contemplados para as escolas.	*Essa década é caracterizada pela importância da investigação científica.	*A profissionalização compulsória afastou o aluno do ensino superior.	*As escolas deveriam proporcionar conhecimentos básicos nas áreas de ciência e tecnologia, para garantir o progresso do país.
*O Manifesto dos Pioneiros de 1832 teve grande influência na década de 50, para a renovação do currículo escolar.	*O aluno participava da construção do conhecimento elaborando hipóteses, identificando problemas, realizando experimentos e obtendo resultados.	*A massificação do ensino fundamental e médio deixou a população alheia ao processo educacional.	*Várias mudanças foram feitas para a melhoria no ensino de ciências, durante toda a década.
*O IBECC foi criado aqui no Brasil para desenvolver materiais didáticos para as escolas brasileiras.	*O IBECC cria a FUNBEC para ajudar nas atribuições e na produção e comercialização dos materiais didáticos produzidos.		*Mudanças para as atividades investigativas foram propostas desde as primeiras reformas nas décadas de 50 e 60.
*Esse movimento renovador no ensino privilegia o ensino prático, com atividades que contemplavam o uso do laboratório, vivenciando o método da descoberta.			

*Fundações norte-americanas despertaram interesses nos projetos desenvolvidos pelo IBECC.	*Nesta década o Brasil passa por um período de ditadura militar, modificando significativamente os objetivos da educação. *O Brasil firma acordos com uma agência norte-americana recebendo apoio financeiro tanto no setor industrial como educacional.	*O IBECC/FUNBEC/PREMEN, desenvolveram vários projetos ao longo da década para a melhoria no ensino de Ciências.	* Apesar de mudanças nas propostas de melhoria para o ensino de ciências, a forma de ensinar continuou sendo desenvolvida de maneira informativa e descontextualizada.
---	---	---	--

FONTE: A autora

LEITURA COMPLEMENTAR

A seguir deixamos um fragmento de um texto sobre:

A Formação de Professores no Brasil: da Lei nº 5.692/71 à Lei nº 9.394/96 Anos 60 e 70

Após o Movimento Político-Militar de 1964, os rumos políticos e econômicos são reorientados na perspectiva de se inserir o país na esfera de controle do capitalismo internacional, aumentando as contradições já existentes. É nesse contexto que se coloca então a “modernização como expressão, tanto de integração centro-periferia, quanto de dominação de âmbito interno e externo” (ROMANELLI, 1978, p. 195).

Ato contínuo a implantação do novo regime, a política educacional passa a ser pensada como fator de desenvolvimento, pressionada pelo pressuposto de que o ritmo de desenvolvimento econômico que se esperava evidenciaria a necessidade de mão de obra especializada, assim como pelo crescimento da demanda social por educação, uma vez que a classe média passa a buscar na hierarquia das empresas a forma de manter ou conquistar ascensão social. Entretanto, o descompasso entre as reais expectativas da sociedade em relação à educação e os objetivos das políticas educacionais implantadas pelo governo militar, concorreram para o agravamento da crise já existente no sistema educacional. E esta foi, por sua vez, a justificativa para a assinatura de uma série de convênios entre o MEC e seus órgãos e a *United States Agency for International Development (USAID)*, os chamados “Acordos MEC-USAID”.

Os acordos MEC-USAID situaram o problema educacional na estrutura geral de dominação estabelecida desde 1964 e deram um sentido objetivo e prático a esta estrutura, fundamentando as bases das reformas da política educacional. Os protestos provocados pela assinatura dos acordos determinaram a formação

da Comissão Meira Matos, que deveria atuar como interventora nos focos da crise estudantil e propor medidas de reforma educacional (ROMANELLI, 1978). No entanto, o relatório Meira Matos apenas reforçou os caminhos sugeridos pelos acordos MEC-USAID.

Segundo ROMANELLI (1978), a estratégia da USAID consistia na compartimentação dos estudos da realidade e na elaboração de um esquema de influência que operasse de forma permanente, via o desenvolvimento de programas que desencadeassem outros. Para cada objetivo, a USAID propunha programas especiais. No entanto, seus pressupostos destacavam a centralidade da questão da reformulação das Universidades, estabelecendo uma dependência direta das instituições dos países subdesenvolvidos às instituições americanas de ensino superior.

Os acordos, assinados entre 1964 e 1968, merecem destaque pela sua abrangência, atingindo todo o sistema de ensino, e em todos os aspectos: níveis, ramos, funcionamento e controle do conteúdo. Ainda que a Comissão Meira Matos e o Grupo de Trabalho da Reforma Universitária tenham sido criados posteriormente, para fazer o levantamento da crise e intervir nas Universidades, os Acordos MEC-USAID já haviam estabelecido todo o sistema educacional, e o trabalho das comissões, ainda que com algumas divergências, nada mais fizeram que sacramentar a política educacional estabelecida.

Em 1968, a Lei nº 5.540 reformou o ensino universitário, e a Lei no 5.692, de 1971, reorganizou o ensino primário e o secundário, então denominados ensino de 1º grau e ensino de 2º grau. Ainda que a Lei nº 5.692/71 tenha buscado, pela primeira vez, articular a formação do pessoal de magistério às exigências do ensino de 1º e de 2º graus, a realidade viria mostrar que “as propostas de gabinete e a tradição de tentar conformar a realidade através de preceitos legais não têm conseguido êxito”. (SARMENTO, 1994, p. 17).

A reforma universitária de 1968 acentuou, nos cursos de Licenciatura, a fragmentação dos cursos e a separação estabelecida entre a formação pedagógica e a específica, marcada principalmente pela tendência tecnicista da época, que dava ênfase ao “como fazer” em detrimento da análise da problemática educacional brasileira e da busca de alternativa para um ensino de qualidade.

A regra geral para a formação do professor, ditada pelo artigo 30 da Lei nº 5.692/71 evidencia a existência de dois esquemas: o primeiro, correspondente à formação dada por cursos regulares e, o segundo, correspondendo à formação regular acrescida de estudos adicionais, pressupondo a existência de cinco níveis de formação de professores, a saber: 1) *formação de nível de 2º grau*, destinada a formar o professor polivalente das quatro primeiras séries do 1º grau; 2) *formação de nível de 2º grau com um ano de estudos adicionais*, para formar o professor apto a lecionar até a 6ª série do 1º grau; 3) *formação superior em licenciatura curta*, destinada a preparar o professor para uma área de estudos e a torná-lo apto a lecionar em todo o 1º grau; 4) *formação em licenciatura curta mais estudos adicionais*, preparando

o professor de uma área de estudos com alguma especialização em uma disciplina dessa área, apto a lecionar até a 2^a série do 2º grau; 5) *formação em nível superior em licenciatura plena*, destinada a preparar o professor de disciplina, apto a lecionar até a última série do 2º grau.

Ao prever a existência de diferentes níveis na formação dos professores, a legislação vinculou os níveis salariais aos níveis de formação dos docentes, independentemente do grau de ensino em que os mesmos atuassem. A primeira Comissão de Ensino da Área da Educação – CEAE –, foi criada nos anos 70 e tinha como objetivo implementar um amplo debate nacional em torno dos problemas relacionados com a formação de recursos humanos para a educação, bem como para realizar o diagnóstico daquela área. Esta Comissão publicou dois relatórios, o primeiro em 1975 e, o segundo, em 1978, nos quais se afirma que as dificuldades encontradas na área educacional decorreriam da falta de uma definição do que é, e do que deve ser o profissional da educação. Nestes relatórios, entre os inúmeros problemas detectados pela Comissão como origem do estado precário e calamitoso da educação no país pode-se destacar os baixos índices de rendimento em todos os graus de ensino apesar das sucessivas reformas, o desencontro entre a formação do magistério e as necessidades do sistema de ensino, o número elevado de cursos de baixa qualidade aliados à desvalorização do magistério e os baixos salários, contribuindo para o desinteresse pela profissão.

É dessa maneira que a reorganização do aparelho escolar, através das Leis 5.540/68 e 5.692/71 e legislação complementar, nada mais fez do que garantir, prolongar e perpetuar a hegemonia da sociedade política; no entanto, a sociedade civil, através de seus diferentes grupos constitutivos, começou a reivindicar uma mudança política, marcando a derrocada do regime militar e sua política de exclusão.

FONTE: Disponível em: <<http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/EDU/edu1603.htm>>. Acesso em:
27 maio 2015.

Acadêmico(a), esperamos que esse tópico tenha contribuído para aprofundar seus conhecimentos sobre a trajetória do Ensino de Ciências.

Bons estudos!

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico você viu que:

- Desde 1838 o ensino brasileiro era teórico e memorístico, baseado na transmissão das informações. Os materiais vinham do sistema público francês com conceitos desatualizados e com pouca reflexão para os alunos. Os professores, na grande maioria não eram habilitados nem recebiam treinamento específico. Diante desses problemas outros profissionais assumiam a profissão de ser professor de Ciências.
- O Brasil se antecipou em relação aos norte-americanos na melhoria do ensino de ciências, pois já no ano de 1946 foi criado o IBECC - Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura, para melhorar o ensino. As reformas curriculares tinham como objetivo inicial tornar o ensino experimental.
- O BECC passou a desenvolver diversos projetos de renovação do ensino de ciências, preparando os alunos para ingressarem nas universidades, com um nível de conhecimento maior, para atuarem como profissionais preparados para o desenvolvimento industrial e tecnológico do país.
- O movimento reformista do ensino de ciências, despertou interesses pelos projetos do IBECC. Instituições estrangeiras como Fundação Rockefeller e a Fundação Ford, destinaram subvenções ao IBECC, para a compra de equipamentos para laboratórios, apoiando as atividades desenvolvidas no instituto.
- O Brasil até esta época não podia trazer materiais de outros países, nem fazer modificações na seleção de conteúdos. Isso só foi possível, quando decretada a nova Lei de Diretrizes e Bases de 20 de dezembro de 1961, que invalidou a obrigatoriedade dos programas oficiais, possibilitando ao país a oportunidade de introduzir materiais adotados em outros países, dando maior flexibilidade e liberdade às escolas brasileiras.
- Com essa mudança na Lei, o Brasil passa a adotar em seu currículo o projeto americano, o BSCS. Esses materiais desenvolvidos seguiam a mesma linha dos materiais que vinham sendo desenvolvidos pela equipe do IBECC aqui no Brasil. Foram feitas algumas alterações para adaptar esse material à realidade brasileira.
- O IBECC, ao longo da década, criou a FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências), para desenvolver outros projetos para melhoria das aulas.

- Ainda na década de 60, com a ditadura militar, o país passa por mudanças políticas modificando o papel da escola. O Brasil passa a receber interferências americanas tanto no setor industrial quanto no setor educacional. A Educação brasileira foi uma das áreas em que mais houve descaso por parte do governo. Ela passou a atender aos interesses capitalistas das multinacionais.
- Esse novo cenário social que privilegiava o crescente desenvolvimento científico-tecnológico, a partir de uma formação tecnicista e centralizadora, desenvolveu um modelo de currículo para atender às inovações, que distanciou o ensino de ciências do conhecimento científico.
- O PREMEM foi responsável pelo plano de reforma e estruturação do ensino médio. Uma das finalidades era multiplicar aqui no Brasil, os conteúdos adotados nos EUA, para aperfeiçoar todo o sistema de ensino de 1º e 2º graus do país.
- No final dessa década de 70, houve a necessidade de uma renovação no currículo educacional. As metodologias utilizadas não possibilitavam a formação de um cidadão consciente e participativo.
- Várias mudanças foram feitas para a melhoria no ensino de ciências, durante toda a década. Apesar de mudanças nas propostas de melhoria para o ensino de ciências, numa visão mais contextualizada, a forma de ensinar continuou sendo desenvolvida de maneira informativa e descontextualizada. Por um lado, houve a renovação nos conteúdos a serem ensinados, por outro, os métodos de ensino/aprendizagem ainda estavam voltados para o método da redescoberta.

AUTOATIVIDADE



Caro(a) acadêmico(a), ao conhecer um pouco mais sobre a trajetória do ensino de ciências, você pode perceber que muitas mudanças foram feitas para possibilitar aos alunos um ensino fundamentado em atividades investigativas. Diante disso, de que forma você acredita que essa prática de ensino tem contribuído para que os alunos entendam a Ciência como um processo de produção de conhecimento?





FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino contínuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996, p. 32).

I INTRODUÇÃO

Iniciamos um novo século e a forma de ensinar ciências persiste com as mesmas características do passado, onde as práticas pedagógicas continuam baseadas na informação e na memorização. A forma como o professor de Ciências conduz seu trabalho, ainda está longe da investigação e da experimentação. Essas práticas pedagógicas encontram-se cada vez mais distantes da pesquisa científica. Segundo Carvalho (2006), existem currículos bem atualizados, mas submetidos a metodologias ultrapassadas e distantes do que é fazer e pensar Ciências.

Vimos no tópico anterior que a partir dos anos de 1950, através da influência do movimento renovador do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, mudanças começaram a surgir para o ensino de ciências. Nesta década, o ensino no Brasil começa a se expandir, mas com poucas condições ainda para uma educação científica eficiente. Cientistas brasileiros desenvolveram vários projetos e ações para a melhoria do ensino. Como já estudado, podemos destacar aqui, a importante participação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que produziu, já na década de 50, materiais e equipamentos para um ensino prático.

Outra importante contribuição para a melhoria do ensino de ciências foi a FUNBEC - Fundação Brasileira para o Ensino de Ciências, que por vários anos se empenhou na melhoria do ensino, produzindo vários materiais pedagógicos para as aulas experimentais de ciências. O MEC, também em 1972, forneceu apoio a vários projetos, treinamento e capacitação de docentes nas áreas de Matemática e Ciências, concedendo bolsas de mestrado e doutorado para os professores.

Além das iniciativas do MEC, especialistas no ensino de ciências não mediram esforços para melhorar a educação científica no país. Cunha e Krasilchick (2000) destacam que o Brasil vem constantemente discutindo reformas para a melhoria do ensino de ciências, com temáticas voltadas para a melhoria da formação inicial e continuada dos professores. O objetivo maior dessas discussões era formar profissionais mais conscientes e pesquisadores.

Na década de 70, o Brasil vivia um sistema militar de governo, baseado num regime autoritário, que tinha por objetivo investir no desenvolvimento econômico de forma acelerada, acreditando que essa seria a melhor maneira para elevar o país a uma nação desenvolvida. O crescimento acelerado tinha como referência o capitalismo mundial. Isso significou a formação de recursos humanos a partir de uma rápida qualificação na mão de obra, a chamada Educação Profissionalizante. A educação nesta década foi vista como essencial para atender a hierarquia da sociedade, promovendo força de trabalho na busca do desenvolvimento do país.

Diante disso, o ensino passou a ter um destaque secundário quanto ao padrão de exploração do trabalhador, pois a formação não exigia grandes conhecimentos técnicos, nem habilidades especiais para o trabalho. A educação perde sua essência, resultando numa baixa de qualidade.

Já a partir da década de 80 grupos de pesquisas no ensino de ciências revelaram que as práticas pedagógicas desenvolvidas não eram consideradas adequadas para atender o novo padrão de exploração da classe trabalhadora, devido ao grande uso das tecnologias e da introdução da informática. Isso demandou mudanças na organização do Estado, nas escolas e nos cursos de formação de professores. Diante disso, o Brasil passa a redefinir suas bases na educação, para atender as novas formas de organização no processo de trabalho. Exigia-se um novo perfil de trabalhador com qualificação e habilidades gerais, que só a própria escola poderia oferecer durante a formação básica, tendo o professor como peça fundamental para essa reestruturação na escola. Para atender essa demanda, alguns interesses foram discutidos com frequência, como a importância da escola, a qualidade do ensino, e a preparação dos professores por meio da formação inicial e continuada.

2 UMA REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL

O Brasil é um país que apresenta carência de professores qualificados na área de ciências e isso é uma situação grave, pois a formação docente é primordial para o desenvolvimento intelectual de seu povo. Os professores apresentam uma crescente frustração quanto à qualidade de ensino oferecida e a dificuldade dos alunos em compreender os conteúdos de ciências. De acordo com Pozo e Crespo (2009), os alunos não apresentam apenas dificuldades nos conceitos, mas, também em resolver problemas que exigem estratégias de raciocínio. Ainda segundo os autores, “a maioria dos alunos não aprende a ciência que lhe é ensinada” (POZO; CRESPO, 2009, p. 15).

Essa deficiência na formação do professor é percebida na forma como apresenta conteúdo para o aluno, a metodologia que adota para explicá-lo, a escolha das atividades e os critérios utilizados para avaliar. Tanto os professores de Ciências do ensino fundamental quanto do ensino médio, possuem um conjunto de saberes e práticas que em sala de aula não possibilitam uma aprendizagem

efetiva para a produção do conhecimento científico (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Uma das causas dessa deficiência no ensino está relacionada com as práticas escolares, que muitas vezes privilegiam atividades rotineiras, com pouco ou nenhum significado científico. As metodologias aplicadas não proporcionam uma aprendizagem significativa, deixando os professores muito dependentes dos livros didáticos. O conhecimento científico da forma como é ensinado pelo professor ainda continua sendo um conhecimento conceitual e o “livro didático é seguramente a principal referência da grande maioria dos professores” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 36).

FIGURA 7 – EDUCAÇÃO TRADICIONAL/ PROFESSOR TRADICIONAL



FONTE: Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=781>>. Acesso em: 22 maio 2015.

No ensino tradicional o professor é visto como figura central, não permitindo a participação dos alunos na construção do saber, nem considerando importantes os conhecimentos que eles já possuem. A escola que não se preocupa com uma educação que leve o aluno à reflexão, não estará cumprindo com seu papel social.

Nesse sentido, é de fundamental importância uma formação que proporcione ao futuro professor participar diretamente da investigação através da pesquisa. Um professor que recebe esse tipo de formação inicial ou continuada baseada nesses modelos tradicionais continuará reproduzindo esta prática em sala de aula.

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), o docente necessita superar esse senso comum pedagógico que está impregnado na forma de ensinar. Infelizmente essa prática pressupõe que por meio da cópia e da memorização, ocorra a aprendizagem dos conteúdos. Esse ensino engessado distancia ainda mais a compreensão dos conceitos, caracterizando a ciência como um produto acabado.

Verifique a seguir exemplos de práticas pedagógicas citadas pelos autores que ainda são muito utilizadas pelos professores em sala de aula:

- Regrinhas e receituários;
- Classificações taxonômicas;
- Valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos;
- Questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas;
- Uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas em exercícios reiterados;
- Tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados relativamente aos fenômenos contemplados;
- Experiências cujo único objetivo é a “verificação” da teoria.... (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUKO, 2002, p. 32).

De acordo com Pozo e Crespo (2009), o problema da educação brasileira é que ela não apresentou mudanças no currículo nem na forma de ensinar ciências. Os professores ainda possuem muito arraigada a tentativa de manter um tipo de educação muito próxima da tradicional, que se justifica através das antigas práticas pedagógicas ainda presentes em sala de aula. A partir dessa perspectiva, conseguimos compreender porque ao longo das décadas o ensino de Ciências ainda se apresenta de forma ineficiente e desestimulante para o aluno. “O desajuste entre a ciência que é ensinada e os próprios alunos é cada vez maior, refletindo uma autêntica crise na cultura educacional (POZO; CRESPO, 2009, p. 19).

A situação atual do ensino no Brasil é atribuída às mudanças educacionais realizadas nos currículos de Ciências. Historicamente a educação caracteriza-se por baixos salários, formação inicial deficitária e precárias condições de trabalho. Diante disso, podemos concluir que a falta de qualidade do ensino está relacionada com a precária formação dos docentes. Segundo Krasilchick (1987), as iniciativas para a melhoria da educação desenvolvidas pelo poder público, não se fortaleceram devido à falta de uma política capaz de reconhecer a importância da educação científica e tecnológica para o desenvolvimento do país.

Segundo Lisita (2001, p. 14), “na lógica pragmática, a importância da educação está diretamente relacionada ao seu papel na preparação para o mercado de trabalho ou para o vestibular”. Quanto ao investimento do capital humano, este parece estar sempre em segundo plano.

Os problemas na educação de um país se agravam cada vez mais quando as alterações propostas no currículo estão voltadas para atender as necessidades da economia, em função da competitividade internacional. Quanto mais distante a população estiver da educação científica, mais se agravarão as desigualdades do país, por isso, enquanto tivermos um sistema educacional que não prioriza a qualidade do ensino, teremos um número reduzido de alunos com acesso a escolas de qualidade. Segundo Perrenoud (2002), há uma ligação entre a política

e a finalidade da educação, no que diz respeito ao papel do professor e o que será colocado em prática.

É nessa linha, que entendemos que o papel dos governantes é dar prioridade para a formação de professores proporcionando uma educação científica em todos os níveis de ensino. O país que não investe em educação científica estará comprometendo o desenvolvimento da sociedade e impedindo que ele avance científica e tecnologicamente. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), é imprescindível e insubstituível a função que o professor desempenha na sociedade. Sua formação é obrigatória, pois é através de seu desenvolvimento profissional que se iniciam as mudanças e a melhoria da qualidade no ensino que só começa no investimento desse profissional. A escola manipulada por diretrizes ideológicas dominantes será manipuladora de seus educandos, prevalecendo assim, os saberes produzidos por ela.

FIGURA 8 – REPRESENTAÇÃO DA ESCOLA TRADICIONAL



FONTE: Disponível em:<<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=781>.> Acesso em: 18 de maio 2015.

3 A CONSTRUÇÃO DO SABER A PARTIR DE UMA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE

É indiscutível que o professor de Ciências Naturais precisa ter conhecimentos das teorias científicas e de sua relação com as tecnologias, mas isso não é suficiente para que ele desempenhe com qualidade sua prática pedagógica. A educação deve dar aos professores o papel de protagonistas durante sua formação inicial e continuada no processo de construção do conhecimento, atuando de forma autônoma e transformadora.

Lisita (2001, p. 12) faz algumas indagações sobre o ensino de Ciências, como:

- Qual o modelo de sociedade que buscamos?
- De que formação necessitam os futuros professores para que se tornem sujeitos formadores de sujeitos?
- Que escola facilitaria esta formação?
- Que organização essa escola deveria ter?

Para responder tais questionamentos adentraremos primeiramente, no conceito de Formação de Professores no campo educacional, tomando por base os autores como: Nóvoa (1992) Sacristán (2003), Demo (2004) e Cunha (2004).

Nóvoa (1992) propõe que a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, fornecendo aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional.

Segundo Sacristán (1999, p. 64), “O debate em torno do professorado é um dos polos de referência do pensamento sobre a educação, objeto obrigatório da investigação educativa e pedra angular dos processos de reforma dos sistemas educativos.”

Demo nos diz que o que define o professor é a habilidade de aprender a aprender em seu campo profissional, seguida da habilidade de fazer o aluno aprender. “[...] A rigor, quem não estuda, não tem aula para dar. Mas, quem não reconstrói conhecimento, não pode fazer o aluno reconstruir conhecimento. Para que o aluno pesquise e elabore, supõe-se professor que pesquise e elabore” (DEMO, 2004, p. 72-73).

Para Cunha (2004), a formação do educador é um processo, acontecendo no interior das condições históricas que ele mesmo vive. Faz parte de uma realidade concreta determinada, que não é estática e definitiva. É uma realidade que se faz no cotidiano. Por isso, é importante que este cotidiano seja desvendado. O retorno permanente da reflexão sobre a sua caminhada como educando e como educador é que pode fazer avançar o seu fazer pedagógico (CUNHA, 2004, p. 169).

A educação desse novo século precisa da formação de um novo sujeito para acompanhar as mudanças na sociedade. É necessário entender a importância da formação inicial e continuada do professor para o desenvolvimento de práticas docentes que exigem qualificação para desenvolvê-las. De acordo com Gil-Pérez (1996), a estratégia mais eficaz para a formação de professores é aquela que permite a participação do professor na pesquisa dos problemas de ensino-aprendizagem de Ciências.

Para isso, é necessário que a formação de professores de Ciências considere relevante o aprimoramento do professor ao longo de toda sua carreira

profissional, sendo os cursos de formação continuada indispensáveis para ampliar os conhecimentos da formação inicial. Segundo Nóvoa (2003, p. 23), “O aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente”. Nesse sentido, a formação para professores e educadores deve ser constante para superar essa tradição memorística, baseada no livro texto. Sendo assim, é necessário discutir subsídios teóricos e metodológicos com a participação e contribuição do professor nas mudanças para melhorar a ação pedagógica na escola. De acordo com Amaral (2004), é através da formação continuada que o professor produz novos conhecimentos, realiza a troca de saberes e tem a possibilidade de repensar e refazer a sua prática.

A formação de professores é a preparação do desenvolvimento humano, nas diferentes etapas da educação e áreas do conhecimento. Essa formação deve preparar o docente como um ser pensante, apto para exercer funções especializadas, com capacidade de mudanças, a partir de uma visão crítica da realidade.

Para Freire (1998, p. 25):

Não há docência sem discência; é preciso que, desde o começo do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

A formação de professores não pode ser um processo produzido pela universidade e desempenhado pelos professores, mas, um processo que possibilite o professor desenvolver competências profissionais para atuar na sua função docente, participando diretamente da construção do conhecimento, através da pesquisa com o ensino, assumindo assim, um novo perfil em sua atuação profissional. Diante disso, há uma grande necessidade da participação do docente em construir suas próprias atividades durante a formação de professores de Ciências, sendo esta definida como uma condição para o desenvolvimento profissional do professor e para a melhoria da sua prática pedagógica (NÓVOA, 1992). Ainda conforme o autor, o professor para ensinar os seus alunos, precisa compreender o conteúdo, e qual a finalidade desse conhecimento. Para Nóvoa (1998, p. 30), "Quem sabe, faz; quem comprehende, ensina".

A formação com base científica deve desenvolver profissionais criativos e preparados para elaborar atividades que desenvolvam o potencial intelectual dos alunos e não simplesmente, aplicar regras sem muito significado para eles. Segundo Carvalho (2013), é preciso ensinar os alunos a “fazer ciências” e a “falar ciências”.

Para melhorar a qualidade da educação científica e realizar mudanças nas práticas pedagógicas, é preciso rever os modelos de formação inicial e continuada que estão sendo oferecidos aos professores. A educação científica deve propor novos paradigmas para um ensino transformador, modificando suas metodologias pedagógicas, não mais pautadas num ensino meramente informativo (KRASILCHICK, 1987).

Para isso, são necessárias reformas em seu programa de formação, principalmente melhorias nos cursos de licenciatura, pois a capacitação de docentes é o fator-chave para uma educação científica de qualidade, além de condições de trabalho adequado e valorização do profissional. Para Libâneo (1999), as propostas educacionais desenvolvidas pelas universidades devem possibilitar a formação de um professor com capacidade de adequar a sua didática às novas realidades.

Nos cursos de formação docente os recorrentes debates acadêmicos são pautados nas discussões de como formar um professor-pesquisador, pois os cursos de licenciatura apresentam uma ineficiência nos currículos de formação. Pesquisas realizadas nos últimos anos na área de formação inicial de professores têm levantado alguns questionamentos que merecem atenção no que se refere às políticas adotadas nesses cursos. Percebe-se que a relação entre a formação oferecida aos professores e o trabalho pedagógico realizado em sala de aula, ainda apresentam grandes dificuldades em colocar em prática as concepções e os modelos inovadores.

De acordo com Freire (1997, p. 32):

Fala-se hoje, com insistência, no professor pesquisador. No meu entender o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente à de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador”.

É crescente a preocupação com a qualidade do ensino. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (1995), um dos principais desafios do ensino de Ciências é melhorar as deficiências apresentadas pelos professores na forma de ensinar. A teoria ensinada ao estudante durante sua formação inicial, não é suficiente para orientar a prática docente em sala de aula. Por isso, é necessário fazer considerações acerca da importância da formação de professores de Ciências.

O sistema universitário não tem acompanhado as mudanças da sociedade para garantir uma educação efetiva. Continua oferecendo um ensino com base nos conhecimentos científicos de forma descontextualizada. Segundo Cunha e Krasilchick (2000), não ocorreu uma integração entre a universidade e as escolas de Ensino Fundamental e Médio, nem entre a teoria e a prática docente ensinada aos professores.

Quando a universidade se limita apenas ao ensino, impede a produção científica de acontecer. De acordo com Schnetzler (2002), as propostas oferecidas pela universidade durante a formação de professores são deficientes, por não incentivarem a pesquisa no ensino e sobre o ensino. Nos programas de formação continuada oferecidos pelas universidades ainda estão presentes o modelo da racionalidade técnica da academia. A forma como os cursos são oferecidos aos professores, possibilitam apenas conhecimentos teóricos, afastando o docente do mundo prático. Os conhecimentos que os professores recebem nesses cursos não são produzidos nem constatados através da prática docente. Segundo Schnetzler (2000), isso explica a relação de exterioridade que os docentes estabelecem com os conteúdos e com a forma de desenvolvê-los.

Os métodos de ensino têm como propósito que o professor aplique em suas aulas, as ideias sugeridas nos cursos de formação inicial e continuada. Diante disso, o professor exerce o simples papel de reproduzir as receitas prontas. De acordo com Nóvoa (1997), a separação que existe entre os pesquisadores que oferecem a sua produção e os professores que estão na condição de receptores dessa produção, pouco ou nada acrescenta nas práticas de ensino. Nesse modelo, os cursos não contribuem nem conseguem sanar as deficiências do ensino.

Para Krasilchik (1987, p. 47):

Os cursos de licenciatura têm sido objeto de críticas em relação à sua possibilidade de preparar docentes, tornando-os capazes de ministrar bons cursos, de acordo com as concepções do que aspiram por uma formação para o ensino de Ciências; possuem deficiências nas áreas metodológicas que se ampliaram para o conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros didáticos.

Nesse sentido é importante destacar que os cursos de formação de professores ainda trazem como resultados um processo de formação inicial com muitas fragilidades e de forma muito superficial, comprometendo o trabalho do professor em sala de aula, conforme nos acrescenta Carvalho (1993, p. 69):

- O formado expositivo das aulas estimula uma aprendizagem passiva: os futuros professores tornam-se mais habituados à recepção de conhecimentos que a ajudar a gerá-los.
- Os “problemas padrão” realizados conduzem a colocações algo rítmicas, repetitivas sem contribuir para o desenvolvimento das formas de arrazoamento necessárias para abortar as situações novas, como as questões não previstas que os alunos possam perguntar.
- As práticas de laboratório utilizam material sofisticado, não disponível nas escolas de ensino secundário e, sobretudo, limitam-se a um processo de verificação, ao estilo de receitas de cozinha, o que não contribui em absoluto à compreensão da atividade científica.
- A amplitude do currículo abordado e o pouco tempo que se dedica aos diferentes temas impedem uma apropriação em profundidade dos conceitos implicados e, menos ainda, acrescentamos – o tratamento de aspectos como as interações – Ciências/Tecnologia/Sociedade etc., essenciais para dar uma imagem correta das Ciências.

Carvalho e Gil-Pérez (1995, p. 14) relatam que:

[...] nós, professores de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, tem demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores.

A formação universitária deve ir além da profissionalização, deve contribuir na preparação de um professor crítico e reflexivo com capacidade de realizar mudanças junto à realidade em que se encontra.

Os programas de formação inicial e continuada de professores de Ciências devem contemplar algumas características:

FIGURA 9 – PROGRAMAS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

<i>DOMINAR O CONTEÚDO CIENTÍFICO</i>	<i>ARTICULAR A TEORIA COM A PRÁTICA</i>	<i>FORMAR PROFESSOR PESQUISADOR</i>
<i>CONSTRUIR E RECONSTRUIR IDEIAS</i>	<i>POSSIBILITAR A PESQUISA</i>	<i>CONSTRUIR ATIVIDADES MOTIVADORAS</i>
<i>QUESTIONAR O ENSINO TRADICIONAL</i>	<i>INOVAR AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS</i>	<i>CONDUZIR AS ATIVIDADES COM HABILIDADE</i>

FONTE: A autora (2015)

Acadêmico(a), diante das concepções abordadas sobre a formação continuada de professores, elaboramos um resumo destacando algumas características consideradas essenciais:

- a) A formação continuada deve ter como um dos objetivos formar professores pesquisadores com capacidade de reflexão sobre a própria prática pedagógica, pois é um processo que articula o aprendizado, o planejamento e a reflexão.

- b) Os cursos de formação continuada precisam considerar importante a articulação entre a teoria e a prática.
- c) A reflexão é a prática exercida em sala de aula que permite uma ressignificação do conceito do que é ser professor, do papel do aluno, de como elaborar as aulas e de como poderá acontecer aprendizagem.
- d) A formação continuada deve proporcionar uma ligação entre as inovações e a escola, pois é através do trabalho pedagógico que a escola realiza mudanças significativas.
- e) O trabalho realizado em sala não deverá reproduzir os conteúdos, mas produzir conhecimentos novos através da interação do aluno com o objeto de estudo.
- f) É através da formação continuada que o professor percebe seu grande potencial como agente transformador da realidade educacional.

Diante do que foi exposto, podemos perceber que formação de professores exige que superemos o modelo tradicional de ensino que temos até hoje. Que a universidade como local de formação da carreira docente consiga articular os três eixos de sustentação para a construção do conhecimento – ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO.

Através da fundamentação dos autores que citamos, podemos perceber que o professor precisa ter contato com a pesquisa durante sua formação, seja ela inicial ou continuada. Nesse sentido, não há como ensinar Ciência para os nossos professores e alunos utilizando apenas a teoria, sem privilegiar a pesquisa como prática pedagógica, que possibilita a produção de novos conhecimentos sobre o ensino de ciências. Para isso, tanto a escola, quanto os professores devem passar por mudanças de atitudes, onde novas metodologias e novos recursos didáticos proporcionem um ensino mais instigante, mais voltado para a pesquisa científica.

Segundo Freire (1996, p. 96):

O bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas.

A formação de professores de Ciências é um tema que vem sendo muito discutido, por vários estudiosos da área. Tanto a formação inicial, como a continuada de professores é considerada uma prioridade para a educação brasileira. Se o professor for bem preparado durante sua formação inicial, assumirá uma postura de pesquisador com seus alunos em sala de aula. Para Nóvoa (2002, p. 67), “a formação continuada deve estar centrada na investigação e na reflexão para que os professores possam ser: [...] produtores de sua profissão”.

Diante do que foi exposto, podemos perceber que as respostas para as perguntas anteriores estão relacionadas ao tipo de educadores que queremos formar. Nesse contexto, a formação de professores é destacada como uma das principais responsáveis pelos problemas da educação no Brasil e pela melhoria da qualidade da educação escolar.

LEITURA COMPLEMENTAR

Selecionamos um fragmento de um texto que destaca a prática docente, o preparo profissional e a condução do processo ensino-aprendizagem para que você faça a leitura.

A importância da formação continuada para uma atuação docente reflexiva

Nas últimas décadas temos assistido à educação como caminho certo para o desenvolvimento do país, e dentro dela a formação de professores como sendo fator relevante para a preparação de cidadãos conscientes. Muitos estudos vêm sendo realizados sobre o desenvolvimento do profissional professor, trabalhos como este fazem com que os professores reflitam sobre prática diária.

Nessa perspectiva, a formação continuada possibilita ao docente a aquisição de conhecimentos específicos da profissão, se tornando assim seres mais capacitados a atender as exigências impostas pela sociedade, exigências estas que se modificam com o passar dos tempos, tendo então o educador que estar constantemente atualizado. Pois, conforme Sousa (2008, p. 42), “ser professor, hoje, significa não somente ensinar determinados conteúdos, mas, sobretudo um ser educador comprometido com as transformações da sociedade, oportunizando aos alunos o exercício dos direitos básicos à cidadania”.

Sabemos que o profissional professor das séries iniciais se forma através de um processo dinâmico de interações e experiências, na qual os saberes são construídos, seja para resolver problemas na sua prática pedagógica, seja para organizá-la. Na construção destes saberes o professor aprende a profissão de educador. A esse respeito afirma Sousa (2008, p. 66): “[...] ser um docente profissional implica, portanto, dominar uma série de saberes, capacidades e habilidades especializadas que o fazem competente no exercício da docência”.

Desse modo, a prática desenvolvida pelo professor pode ser caracterizada como função social, sendo o educador principal agente do processo educacional; a ideia de que todos podem exercer a profissão docente apresenta-se então de maneira equivocada, já que tal profissão apresenta-se de forma complexa e envolve grandes responsabilidades, pois o profissional da educação é o sujeito responsável por formar todos os outros profissionais, o que implica uma constante ressignificação da prática por ele desenvolvida.

A formação profissional é uma das principais estratégias para a conquista de uma educação de qualidade, sendo a formação inicial insuficiente para atender as exigências impostas pela sociedade atual e não o único espaço onde os docentes aprendem sobre a profissão. A formação continuada emerge então como uma necessidade da profissionalização.

O processo de formação do professor engloba a interação entre o conhecimento teórico e prático, fazendo-o desenvolver habilidades para saber lidar com as diferentes situações que surgem na atuação da prática docente.

As dimensões pessoal, profissional e organizacional devem ser consideradas aspectos necessários à formação de profissionais da educação, já que os saberes docentes provêm de várias e diversificadas fontes, o que requer uma atitude de compromisso do professor, no sentido de considerar um conjunto de decisões que são chamados a tomar no seu dia a dia, no interior da sala de aula e no contexto da organização escolar.

Assim, a formação continuada apresenta-se como fator relevante para uma atuação repleta de significação, possibilitando ao educador maior aprofundamento dos conhecimentos profissionais, adequando sua formação às exigências do ato de ensinar, levando-os a reestruturar e aprofundar conhecimentos adquiridos na formação inicial. O professor que participa de atividades de formação continuada pode refletir sobre suas práticas e trabalho diário.

Além disso, o processo de formação contínua de professores lhes possibilita ter consciência das delimitações da ação pedagógica bem como a busca de autonomia. A formação continuada apresenta-se então como um processo inacabado próprio da formação de um profissional às exigências do exercício de sua profissão.

Assim sendo, o educador que dominar uma série de saberes, capacidades e habilidades que o fizerem competente no exercício da docência pode ser considerado um profissional. Nesse sentido, afirma Sacristán (1995, p. 63): “Entendemos por profissionalização a afirmação do que é específico na ação docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor”.

Para uma melhor compreensão do processo histórico da profissionalização docente, Nóvoa (1995) propõe um modelo de análise dividido em 4 (quatro) etapas; a primeira etapa está inserida no contexto do século XVIII, onde ocorre o enquadramento do professor como corpo profissional, a educação deixava então de ser campo exclusivo de atuação dos religiosos, como os jesuítas nos séculos XVII e início do XVIII; a segunda etapa engloba o final do século XVIII, onde já não era permitido ensinar sem a autorização do Estado, o professor passa então a ter direito exclusivo de intervenção na área da educação; a terceira etapa apresenta-se como sendo decisiva para o processo de profissionalização, pois nesta época surgem as escolas normais, representando uma vitória para o professorado; já a

quarta e última etapa corresponde a tomada de consciência dos interesses dos docentes como grupo profissional, ocorrendo então a adesão desse grupo às associações profissionais.

Observa-se então que a afirmação profissional dos professores como um percurso repleto de lutas e conflitos, na qual o campo educativo vai gradualmente deixando de ser ocupado por diversos agentes (igreja, estado, dentre outros) e passa a ser responsabilidade principal do educador, como pode ser observado na atualidade; o que lhes atribuem um papel de maior importância ainda, merecendo então constante ressignificação de suas práticas a serem desenvolvidas.

A profissionalidade docente engloba então comportamento, conhecimentos, atitudes e valores do educador que são próprios da profissão de professor, para o professor ser considerado profissional ele precisa dominar uma série de saberes, capacidades e habilidades que o tornam competente no exercício da docência. Portanto, promover a profissionalização docente não é fácil, visto que envolve muitas pessoas com perfis e interesses diferentes; o governo, por exemplo, é a favor da profissionalização objetivando uma elevação no índice de aprendizado dos alunos, já os educadores buscam através da profissionalização satisfação pessoal; promover a profissionalização do educador tem ainda fortes implicações financeiras, pois é preciso constantes investimentos para a promoção de uma contínua aprendizagem.

A profissão docente realiza-se em ações práticas e exige fundamentação teórica; para a construção desta profissão é essencial a existência de um “tripé da profissionalização”, ou seja, precisa haver uma formação inicial sólida, formação continuada de acordo com as exigências da sociedade e uma carreira que atenda às expectativas do profissional, fazendo com que se sinta realizado.

Hoje tornar-se professor, dá-se num processo dinâmico de construções de significados referentes à educação, ao ensino e à aprendizagem, destacando-se, neste processo, a importância da formação inicial e continuada, articulada com a realidade socioeducacional, fazendo com que o educador domine uma série de saberes, capacidades e habilidades que o tornam competente no exercício da docência, podendo então ser considerado profissional da educação.

FONTE: Disponível em: <[http://www.jornaldaeducacao.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1453#myGallery1-picture\(7\)](http://www.jornaldaeducacao.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1453#myGallery1-picture(7))>. Acesso em: 20 de maio 2015.

Caro(a) acadêmico(a), encerramos este tópico deixando uma reflexão: quais são as resistências por parte das instituições em mudar esse seu método tradicional de ensino?

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico você viu que:

- Apesar das tentativas em melhorar o ensino de ciências, práticas pedagógicas baseadas na informação e na memorização ainda persistem.
- Na década de 70 e 80, o Brasil passa a redefinir suas bases na educação, para atender às novas formas de organização no processo de trabalho. Exigia-se um novo perfil de trabalhador com qualificação para atender essa demanda. Alguns temas foram discutidos, como a melhoria do ensino por meio da formação inicial e continuada.
- Há urgência em melhorar o ensino no Brasil, pois constataram-se carências de professores qualificados na área de ciências. Essa deficiência na formação do professor é percebida na forma como o professor ainda apresenta conteúdo para o aluno, através de suas práticas escolares.
- Os professores ainda possuem como característica uma educação muito próxima da tradicional.
- É necessário que o professor de Ciências Naturais assuma o papel de protagonista durante sua formação inicial e continuada no processo de construção do conhecimento, atuando de forma autônoma e transformadora.
- Para melhorar a qualidade da educação científica é necessário rever os modelos de formação inicial e continuada que estão sendo oferecidos aos professores e fazer reformas em seu programa de formação, principalmente melhorias nos cursos de licenciatura e na capacitação dos docentes, pois a universidade continua oferecendo um ensino com base nos conhecimentos científicos de forma descontextualizada, proporcionando apenas conhecimentos teóricos, afastando o docente do mundo prático.
- O professor precisa ter contato com a pesquisa durante sua formação, seja ela inicial ou continuada. Nesse sentido, não há como ensinar ciência para os nossos professores e alunos utilizando apenas a teoria, sem privilegiar a pesquisa como prática pedagógica, que possibilita a produção de novos conhecimentos sobre o ensino de ciências.

AUTOATIVIDADE



Acadêmico(a), as velhas estratégias de ensino baseadas na didática tradicional ainda utilizadas nos cursos de formação de professores são insuficientes para garantir a aprendizagem do aluno no modelo novo de sociedade. Diante disso, qual o papel da universidade perante esse contexto, como função de responsabilidade dessa profissionalização?





O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Se o Brasil precisa inovar quanto ao ensino de ciências, é necessário então, discutir sobre um ensino que privilegie sua prática através da investigação. Diante disso, alguns questionamentos são necessários:

As iniciativas para a melhoria do ensino de ciências estão baseadas em torno de um referencial teórico adequado? Quais seriam as mudanças adotadas para a formação de professores?

Deve-se criar um espaço de aproximação entre pesquisadores e educadores para discussão do ensino de ciências, pois há um grande distanciamento entre a ciência ensinada na escola e aquela praticada na universidade. Estudos indicam que as diferenças estão nas práticas escolares e nas práticas científicas.

Na forma como o ensino se apresenta nas salas de aula, é inegável que a escola promove uma aprendizagem científica já consolidada, enquanto que o objetivo da ciência é produzir novos conhecimentos científicos. Muitas diferenças distanciam a prática do professor com a ciência produzida na universidade. Desde equipamentos especializados até equipes qualificadas. Diante dessas diferenças, como poderia ocorrer uma aproximação maior entre a ciência ensinada na escola e a ciência produzida pela universidade? Como poderiam ser as propostas para efetuar uma abordagem investigativa para o ensino de ciências?

A atividade investigativa na área de ciências pode ser uma estratégia utilizada pelo professor para melhorar a sua prática no cotidiano escolar. Essa estratégia de ensino deve proporcionar que a investigação esteja centrada no aluno, com o intuito de construir e buscar respostas para as questões do mundo natural. No ensino de ciências por investigação, o professor desempenha o papel de orientador das atividades. Oportuniza, de forma significativa, a vivência de experiências pelos estudantes, possibilitando que eles construam novos conhecimentos. Carvalho (2006) afirma que os professores devem possibilitar que os alunos aprendam a argumentar durante o processo de construção do conhecimento, propondo atividades instigantes e desafiadoras.

Podemos destacar o ensino através da pesquisa como uma estratégia pedagógica e necessária para a prática docente. Pois é durante a sua formação inicial e continuada que o docente deve ter contato com a investigação, e com

as metodologias didáticas. Desta forma ela contribuirá para a formação de profissionais capacitados em produzir conhecimentos científicos.

Ventorim (2001) destaca que:

[...] a pesquisa na formação de professores vem como uma possibilidade de rompimento com um ensino repetitivo, tradicionalmente e meramente repassador de conhecimento. Como em “cadeia”, é possível entender que a formação do professor pela pesquisa pode indicar que a sua ação docente também, por aí se encaminhará. O professor pesquisador da sua própria prática deve formar alunos pesquisadores (VENTORIM, 2001, p. 99).

Dante disso, qual é o papel do professor de ciências?

O professor de ciências possui a tarefa de ensinar e de aprender constantemente, para desempenhar com qualidade sua função social. A competência profissional envolve não apenas os conhecimentos acumulados, mas como esses conhecimentos foram produzidos. Esse aprender, que começa na formação universitária, deve conceber-se como base para a aquisição dos conhecimentos científicos sólidos e contextualizados, e não numa formação tradicional.

Para desenvolver essa competência o futuro professor deve passar por atitudes investigativas e questionadoras. A universidade precisa modificar as atitudes de ensino, conduzindo os alunos/professores a atividades reflexivas, que possibilitem a construção e a reconstrução dos conhecimentos. A capacidade de criar e recriar é que qualifica a competência do professor. “A didática sem uma prática de ensino equivalente perde todo o significado” (CARVALHO, 2006, p. 8).

Para Libâneo, o professor deve refletir sobre as mudanças que precisa realizar para modificar a sua prática, pois para ele:

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar (LIBÂNEO, 2005, p. 76).

Os cursos de formação inicial e continuada devem superar essa prática pedagógica arcaica, através de um ensino que ofereça condições para que o docente possa reconstruir os conhecimentos científicos de forma significativa. Quando há a aceitação por parte do professor na aplicação de novas propostas de ensino, as mudanças no trabalho em sala de aula acontecem, “não basta ao professor saber, ele deve também saber fazer” (CARVALHO, 2006, p. 8).

Nesse contexto, quais os problemas enfrentados quanto à formação de professores para o ensino de ciências?

Muito ainda se discute sobre a importância de uma prática docente adequada que promova nos alunos a autonomia, o pensamento crítico e espírito científico. Mas, pesquisas indicam que os professores possuem comportamentos e atitudes relacionados com as aulas que tiveram durante sua formação básica. As práticas pedagógicas utilizadas pelos professores tanto da Educação Infantil, quanto do Ensino Fundamental, ainda se apresentam insatisfatórias, levando os alunos a reproduzirem os conhecimentos. Segundo Carvalho (2006), a influência dessa didática tradicional, interfere na renovação da educação.

O ensino e a pesquisa na área de ciências ainda são apresentados de forma insuficiente nas universidades e isso descaracteriza a sua função social, afetando a formação profissional dos acadêmicos (SANTOS, 2001). As atividades e as ideias inovadoras que são discutidas durante os cursos de formação, geralmente não são colocadas em prática pelo professor durante suas aulas. Demo (2004) salienta que a formação do professor é considerada precária e insatisfatória. Para Moraes (2002, p. 249), um dos maiores problemas da formação profissional é “a separação entre conteúdos disciplinares específicos e conteúdos pedagógicos”.

Segundo Carvalho (2006), é necessário que os professores saibam elaborar atividades relacionando a teoria com a prática, para que seus alunos alcancem os objetivos da aprendizagem, evoluindo nos conceitos e atitudes. Para Demo (2003, p. 7), “a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução”.

Os cursos de formação de professores só estarão cumprindo sua função se oferecerem uma aprendizagem significativa que envolva de fato o aluno na pesquisa. A educação pela pesquisa pode ser um caminho para o “desenvolvimento da autonomia intelectual, da consciência crítica”. (DEMO, 2003, p. 86).

A ausência de pesquisa durante a formação inicial e continuada pode ser um entrave para a formação profissional. A participação do professor na educação em pesquisa envolve o “saber pensar criticamente” (DEMO, 2000, p. 25).

Conforme Demo (2003, p. 2), “educar pela pesquisa tem como condição primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana”.

2 ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: EIXOS QUE NORTEIAM O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

A universidade é entendida como um local de formação de profissionais. Essa instituição desempenha um papel fundamental na formação inicial dos acadêmicos e na formação continuada de professores.

Para Alves (2011, p. 58) a universidade é uma:

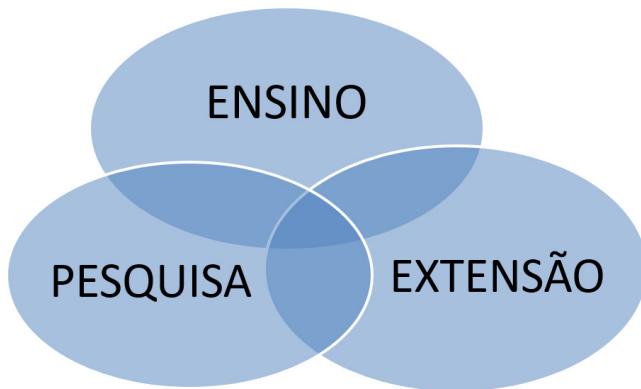
(...) instituição dedicada a promover o avanço do saber e do saber fazer, ela deve ser o espaço da invenção, da descoberta, da teoria, de novos processos; deve ser o lugar da pesquisa, buscando novos conhecimentos, sem preocupação obrigatória com sua aplicação imediata: deve ser o lugar da inovação, onde se persegue o emprego de tecnologias e de soluções; finalmente, deve ser o âmbito da socialização do saber, na medida em que divulga conhecimentos.

Se a universidade é o local de inovação e de novos saberes, então é nela que deve se estabelecer a relação entre o ensino, pesquisa e extensão. Por isso, é imprescindível que ela proporcione ao futuro professor a assimilação do conhecimento através do desenvolvimento de projetos que articulem esses três eixos norteadores. Para Vasconcelos (1996, p. 8) o “ensino, pesquisa e extensão representam, com igualdade de importância, o tripé que dá sustentação a qualquer universidade que se pretenda manter como tal”.

A universidade como instituição educacional tem o compromisso social de devolver à comunidade os conhecimentos adquiridos pelos professores através de uma formação eficiente, para que possam contribuir com as transformações sociais, políticas, econômicas etc., na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Segundo Guimarães (2004, p. 18), “[...] é urgente que as instituições que formam o professor se deem conta da complexidade da formação e da atuação consequente deste profissional”.

Os cursos de formação na área de ciências precisam viabilizar a construção de projetos de ação, elaborados pelos professores, para que possam intervir na comunidade, não apenas ministrar conteúdos acadêmicos. O professor precisa vivenciar esses espaços para refletir sobre sua atuação que necessitam de atitudes e saberes específicos. Para Aragão (2002), a universidade deve praticar a indissociabilidade da tríade:

FIGURA 10 – EIXOS NORTEADORES PARA UMA APRENDIZAGEM EFETIVA



FONTE: Baseado em: Aragão (2002)

Para isso, é imprescindível que o aluno/professor desenvolva ações na comunidade através de atividades que contemplem a pesquisa e a extensão como metodologia de ensino, visando trazer a comunidade para a universidade e transformando a realidade local. Para Demo (2005) é por meio da pesquisa que ocorre a construção e reconstrução de conhecimento, um constante movimento de ação-reflexão-ação. Assim, a universidade estreita os laços com a comunidade, possibilitando acesso aos conhecimentos construídos nos espaços de docência.

Assim a pesquisa para uma prática investigativa é imprescindível, como afirma Libâneo:

A aprendizagem casual é quase sempre espontânea, surge naturalmente da interação entre as pessoas e com o ambiente em que vivem. Ou seja, pela convivência social, pela observação de objetos e acontecimentos, pelo contato com os meios de comunicação, leituras, conversas, as pessoas vão acumulando 18 experiências, adquirindo conhecimentos, formando atitudes e convicções. A aprendizagem organizada é aquela que tem por finalidade específica aprender determinados conhecimentos, habilidades, normas de convivência social. Embora isso possa ocorrer em vários lugares, é na escola que são organizadas as condições específicas para a transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades. Esta organização intencional, planejada e sistemática das finalidades e condições da aprendizagem escolar é tarefa específica do ensino (LIBÂNEO, 1994, p. 82).

Quando não é possibilitado ao docente refletir sobre sua prática, ele acaba apenas repetindo o que foi ensinado, não conseguindo alcançar a aprendizagem para ensinar aos seus alunos. A aprendizagem acontece quando o professor muda seu conceito sobre algo. De acordo com Freire (1996), a mudança profissional só acontece quando há uma mudança comportamental na ação, para isso o professor precisa perceber-se como peça fundamental para as mudanças na sociedade.

Para cumprir o importante papel que o professor desempenha na sociedade, ele precisa desenvolver competências durante sua formação, para tornar-se um agente transformador com capacidade de interferir na sociedade onde vive. Silva (2000) destaca que quando a universidade proporciona ao aluno/professor vivenciar o fazer, o investigar e o construir através de projetos de extensão, possibilita o enriquecimento da formação profissional.

Um trabalho quando desenvolvido junto com a comunidade por meio de projetos de investigação, favorece que o acadêmico, o futuro professor, tenha contato com o que acontece na comunidade onde está inserido. Ele investiga os problemas, busca informações da comunidade e ao mesmo tempo contribui para a socialização dos conhecimentos científicos na área de Ciências Naturais. Para isso, é necessário ter vivenciado essas metodologias de ensino-aprendizagem, através de uma vivência concretizada. Para Libâneo (1999), as universidades devem formar um professor com habilidades para atender as novas exigências educacionais. Um profissional com capacidade de planejar atividades de ensino que atendam às necessidades da sociedade.

A aprendizagem através do ensino-pesquisa-extensão só é possível quando esses eixos se encontram entrelaçados. Verifica-se que se os três eixos que norteiam a construção do saber científico não se apresentam inter-relacionados, comprometem o aprender e o ensinar, privando o futuro profissional de ter contato com a pesquisa científica durante o curso. Para isso, é importante que a universidade tenha como postura principal a extensão como consolidação entre o ensino e a pesquisa. “A extensão representa uma etapa dependente, inerente, implícita na produção e disseminação do conhecimento” (SILVA, 2000, p. 103). Nesse sentido, a universidade deve cumprir seu importante papel no processo de construção do conhecimento científico, por meio de projetos de investigação.

Segundo Pozo e Crespo (2009), pesquisas realizadas sobre o ensino de ciências, apontam que alunos possuem dificuldades e limitações nos procedimentos científicos e no próprio aprendizado. O autor destaca ainda:

Por tudo isso, hoje em dia o ensino de ciências precisa adotar como um de seus objetivos prioritários a prática de ajudar os alunos a aprender a fazer ciências, ou, em outras palavras, ensinar os alunos procedimentos para a aprendizagem de ciências. Não se trata de que até agora esses procedimentos tenham estado fora das aulas de ciências, mas de que na maior parte dos casos não recebiam um tratamento didático (POZO; CRESPO, 2009, p. 47).

Para Freire (1997), para que o aluno compreenda os conteúdos é necessário que ele vivencie a produção do conhecimento através da experiência. Ainda de acordo com Freire:

É preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história. [...] é importante preparar o homem para isso por meio de uma educação autêntica: uma educação que liberte, que não adapte, domestique ou subjugue. Isto obriga a uma revisão total e profunda dos sistemas tradicionais de educação, dos programas e dos métodos (FREIRE, 1997, p. 47).

LEITURA COMPLEMENTAR

Acadêmico(a), selecionamos recortes de um texto sobre a importância da pesquisa na caminhada universitária para que você faça a leitura:

A PRÁTICA DA METODOLOGIA CIENTÍFICA NO ENSINO SUPERIOR E A RELEVÂNCIA DA PESQUISA NA APRENDIZAGEM UNIVERSITÁRIA

1 INTRODUÇÃO

A tradição cultural brasileira privilegia a condição da universidade como lugar de ensino, entendido e, sobretudo praticado como transmissão de conhecimentos. Mas apesar da importância dessa função, em nenhuma circunstância pode-se deixar de entender a universidade igualmente como lugar priorizado da produção do conhecimento e, consequentemente, como lugar de pesquisa. A distinção entre as funções de ensino, de pesquisa e de extensão, no trabalho universitário, é apenas uma estratégia operacional, não sendo aceitável conceberem-se os processos de transmissão da ciência e da socialização de seus produtos, desvinculados de seu processo de geração.

Com efeito, a própria extensão universitária deve ser entendida como o processo que articula o ensino e a pesquisa, enquanto interage conjuntamente criando um vínculo fecundante entre a universidade e a sociedade no sentido de levar a esta a contribuição do conhecimento para sua transformação. Ao mesmo tempo em que a extensão, enquanto ligada ao ensino, enriquece o processo pedagógico, ao envolver docentes, alunos e comunidade num movimento comum de aprendizagem, enriquece o processo político ao se relacionar com a pesquisa, dando alcance social à produção do conhecimento.

Desse modo, o ensino superior entre nós, lamentavelmente, não está conseguindo cumprir nenhuma de suas atribuições intrínsecas. Desempenhando seu papel quase que exclusivamente no nível burocrático-formal, só pode mesmo reproduzir as relações sociais vigentes na sociedade, pelo repasse mecânico de técnicas de produção e de valores ideologizados, dando assim plena razão aos seus críticos adeptos da teoria reprodutivista da educação. Apesar da retórica neoliberal mais recente procurar desqualificar essa crítica, retirando-a de seu foco, a realidade do ensino superior não deixa de reforçá-la.

Sem dúvida, a prática da pesquisa no âmbito do trabalho universitário contribuiria significativamente para tirar o ensino superior dessa sua atual irrelevância. É bem verdade que a ausência de tradição de pesquisa não é a única causa da atual situação do ensino universitário, no Brasil. Há causas mais profundas, decorrentes da própria política educacional desenvolvida no país, causas que, aliás, já explicam a pouca valorização da própria pesquisa como elemento integrante da vida universitária. No entanto, tenho por hipótese que a principal causa intramuros, do fraco desempenho do processo de ensino/aprendizagem do ensino superior brasileiro parece ser mesmo uma enviesada concepção teórica e uma equivocada postura prática, em decorrência das quais pretende-se lidar com o conhecimento sem construí-lo efetivamente mediante uma atitude sistemática de pesquisa, a ser traduzida e realizada mediante procedimentos apoiados na competência técnico-científica.

2 O CONHECIMENTO COMO FERRAMENTA FUNDAMENTAL DA EDUCAÇÃO, DE MODO AGUÇADO, DA UNIVERSIDADE

Mas o conhecimento é construção do objeto que se conhece. Por isso, impõe-se a partir de uma equação de acordo com a qual educar (ensinar e aprender) significa conhecer; e conhecer, por sua vez, significa construir o objeto; mas construir o objeto significa pesquisar.

Na universidade, ensino, pesquisa e extensão efetivamente se articulam, mas a partir da pesquisa, ou seja, só se aprende, só se ensina, pesquisando; só se presta serviços à comunidade, se tais serviços nascerem e se nutrirem da pesquisa. O professor precisa da prática da pesquisa para ensinar eficazmente; o aluno precisa dela para aprender eficaz e significativamente; a comunidade precisa da pesquisa para poder dispor de produtos do conhecimento; e a universidade precisa da pesquisa para ser mediadora da educação. A extensão de serviços empacotados deriva facilmente para o assistencialismo manipulatório e ideologizante.

Igualmente, ensino e aprendizagem só serão motivadores se seu processo se der como processo de pesquisa. Daí se torna fundamental a modalidade de trabalho didático-pedagógico representado pela prática efetiva da Iniciação Científica, processo de iniciação à pesquisa, forma privilegiada de aprendizagem, no contexto da formação graduada. Trata-se de procedimento o mais adequado possível para se instaurar o ensino e a aprendizagem de forma efetivamente significativa, já que ocorre mediante o processo de construção do conhecimento.

Uma universidade efetivamente comprometida com a proposta de criação de uma tradição de pesquisa não pode deixar mesmo de investir na formação de seus pesquisadores, ou seja, na formação continuada de seus docentes como pesquisadores. Por outro lado, não poderá deixar de colocar os meios necessários em termos de condições objetivas e de infraestrutura técnica, física e financeira, para que possa atingir esse fim. Na verdade, cabe-lhe delinear uma política de pesquisa no âmbito da qual possam ser elaborados e desenvolvidos planos, programas e projetos de pesquisa, sempre envolvendo toda sua comunidade, de docentes e discentes, e até mesmo de seus funcionários administrativos e técnicos, pois o que está em jogo é uma verdadeira postura, uma mentalidade vinculada a uma modalidade típica de se lidar com o conhecimento. A instituição universitária, como um todo, deve estar comprometida com essa sua função específica e peculiar de estar sempre produzindo, sistematizando e transmitindo conhecimento novo.

3 A EXIGÊNCIA DA FORMAÇÃO DOCENTE COM POSTURA INVESTIGATIVA

A prática da pesquisa científica, elemento que deve perpassar todos os segmentos da vida universitária, é absolutamente imprescindível no âmbito da pós-graduação. Ela encontra aí o seu lugar específico, onde a preocupação específica é a própria atividade de pesquisa.

A realização de uma pesquisa científica está no âmago do investimento acadêmico exigido pela pós-graduação e é objetivo prioritário dos pós-graduandos e seus professores. Até mesmo o processo de ensino/aprendizagem nesse nível está voltado para essa finalidade: desenvolver uma pesquisa que realize, de fato, um processo criador de conhecimento, um processo que faça avançar a ciência na área. Pouco importa se as preocupações imediatas sejam com a especialização do docente de 3º grau ou do profissional. Em qualquer hipótese, essa especialização passará necessariamente por uma prática efetiva da pesquisa científica. Aliás, é preparando o bom pesquisador que se prepara o bom professor universitário e qualquer outro profissional. A meu ver, sequer tem sentido falar de uma pós-graduação *stricto sensu* puramente profissionalizante que dispensasse a realização de uma pesquisa e a elaboração de uma dissertação.

Exigir que o corpo docente de uma universidade tenha formação pós-graduada é o mínimo que se deve fazer, se se tem alguma ideia da natureza do ensino superior. O que está em pauta não é um formalismo burocrático, que se pode adiar sem consequências, como se fosse apenas um arbítrio de autoridades vinculadas a um paradigma de ensino público. Na verdade, não se pode realizar bem o ensino sem a prática da pesquisa. O que a referida exigência tem de fundamental é exatamente isso: o professor universitário tem que ter um mínimo de convivência com a postura de pesquisa, pois o elemento básico de sua atividade profissional é a construção do conhecimento. E a pós-graduação *stricto sensu* tem sido, no contexto brasileiro, o único espaço em que o professor universitário pode ter uma experiência de pesquisa. É lá que ele tem podido iniciar-se à pesquisa. Por isso mesmo, os oito anos previstos pela LDB constituem ainda prazo muito longo, pois que desde já, as instituições de ensino superior deveriam fazer o possível para irem formando seu corpo docente, num fluxo contínuo, com profissionais qualificados também para a pesquisa.

4 A INICIAÇÃO CIENTÍFICA E O APRENDIZADO DA PESQUISA

O envolvimento dos alunos ainda na fase de graduação em procedimentos sistemáticos de produção do conhecimento científico, familiarizando-os com as práticas teóricas e empíricas da pesquisa, é o caminho mais adequado inclusive para se alcançar os objetivos da própria aprendizagem. Aprender é necessariamente uma forma de praticar o conhecimento, é apropriar-se de seus processos específicos. O fundamental no conhecimento não é a sua condição de produto, mas o seu processo. Com efeito, o saber é resultante de uma construção histórica, realizada por um sujeito coletivo. Daí a importância da pesquisa, entendida como processo de construção dos objetos do conhecimento e a relevância que a ciência assume em nossa sociedade.

FONTE: Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAA_bwAB/a-pratica-metodologia-cientifica-ensino-superior. Acesso em: 30 maio 2015.

Acadêmico(a), encerramos este tópico, esperando que você faça uma reflexão sobre a importância de sermos protagonistas na produção do conhecimento, pois só assim poderemos despertar em nossos alunos a vontade de ser pesquisador.

RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico você viu que:

- O Brasil precisa inovar quanto à forma de ensinar ciências, privilegiando práticas investigativas, pois a ciência ensinada na escola é bem diferente daquela praticada na universidade. Estudos indicam que as diferenças na forma de ensinar estão nas práticas escolares e nas práticas científicas.
- A pesquisa é considerada uma estratégia pedagógica necessária para a prática docente. Diante disso, o professor precisa durante a sua formação inicial e continuada ter contato com a investigação, e com as metodologias didáticas que conduzem a pesquisa. Para desenvolver competências necessárias o futuro professor deve passar por atitudes investigativas e questionadoras.
- Os cursos de formação inicial e continuada devem superar a prática pedagógica arcaica, através de um ensino que ofereça condições para que o docente possa reconstruir os conhecimentos científicos de forma significativa.
- O ensino e a pesquisa na área de ciências ainda são insuficientes para a formação profissional dos acadêmicos, podendo ser a ausência de pesquisa durante a formação inicial e continuada um entrave para a formação profissional.
- A universidade desempenha um papel fundamental na formação inicial dos acadêmicos e na formação continuada de professores. Nela deve se estabelecer a relação entre o ensino, pesquisa e extensão através do desenvolvimento de projetos que articulem esses três eixos norteadores.
- Os cursos de formação na área de ciências devem possibilitar que o futuro professor possa intervir na comunidade, através de projetos que contemplam a pesquisa e a extensão. Diante dessa prática ele investiga os problemas, busca informações da comunidade e ao mesmo tempo contribui para a socialização dos conhecimentos científicos na área de Ciências Naturais.

AUTOATIVIDADE



Acadêmico(a), falamos sobre ensinar através de práticas investigativas, que elas contribuem para uma aprendizagem significativa. Mas afinal, o que é ensinar por investigação? E de que forma ela pode ajudar a resolver problemas enfrentados na sala de aula?



UNIDADE 2

DOCUMENTOS NORTEADORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA NACIONAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir desta unidade você será capaz de:

- reconhecer qual a finalidade das Diretrizes Curriculares Nacionais dentro do processo educacional que ocorre na escola;
- identificar os Parâmetros Curriculares Nacionais como documento essencial para a estruturação do currículo escolar;
- compreender como o trabalho do professor precisa ser desenvolvido em sala de aula e quais mecanismos podem ser inseridos neste processo de ensino e aprendizagem.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos. No final de cada um deles você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

TÓPICO 1 – DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN

TÓPICO 2 – PCN - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

TÓPICO 3 – O TRABALHO REALIZADO PELO PROFESSOR



DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN

1 INTRODUÇÃO

Ao falarmos em Educação nos remetemos a vários documentos que norteiam a estrutura pedagógica da educação brasileira. Desta forma, nos deparamos com as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN, as quais nos remetem de forma macro à organização, formação, desenvolvimento e articulação de um trabalho que tenha como base as diretrizes comuns para o ensino de nosso país.

Assim sendo, estaremos falando sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, como nosso fundamento para compreendermos a importância deste documento no desenvolvimento de nosso currículo e práticas pedagógicas nas instituições deste imenso país. Mas, para que servem estas diretrizes? Como elas influenciam em nosso trabalho em sala de aula? Quais seus objetivos?

Tudo isso será analisado a partir deste momento. Vamos à leitura!

2 DCN – QUAL SUA FUNCIONALIDADE?

Quando falamos em algum documento relacionado à Educação, temos que ter em mente que o mesmo tem como base em primeiro lugar a Constituição Nacional, logo depois a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a tão conhecida e debatida LDB. Partindo desta linha, observou-se após pesquisas que a educação brasileira necessitava de mudanças e de uma reestruturação em relação ao currículo apresentado nas escolas deste país.

Frente a isso o Ministério da Educação - MEC, a Secretaria de Educação Básica e o Conselho Nacional da Educação reuniram-se e iniciaram um processo de estudos para: “Estabelecerem a base nacional comum, responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (DCN, 2013, p. 4).

A atualização das diretrizes foi necessária frente às mudanças na estrutura educacional que ocorreu com a ampliação para nove anos do Ensino Fundamental e a obrigatoriedade do ensino dos quatro aos dezessete anos. Com estas mudanças, viu-se a urgência de redefinir os sistemas educativos tanto a nível federal, estadual e municipal.

Assim:

Diante dessa nova realidade e em busca de subsídios para a formulação de Novas Diretrizes Curriculares Nacionais, a Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação promoveu uma série de estudos, debates e audiências públicas, com a anuência e participação das entidades representativas dos dirigentes estaduais e municipais, professores e demais profissionais da educação, instituições de formação de professores, mantenedoras do ensino privado e de pesquisadores da área. (DCN, 2013, p. 4).

As Diretrizes Curriculares Nacionais têm como objetivo, auxiliar no desenvolvimento pleno das crianças, adolescentes e jovens, podendo assim receber uma formação que corresponda à sua idade e a seu nível de aprendizagem com qualidade, “respeitando suas diferentes condições sociais, culturais, emocionais, físicas e étnicas.” (DCN, 2013, p. 4).

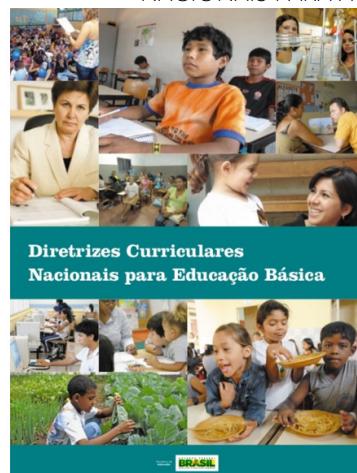
É interessante ressaltar que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica têm por objetivos:

- I** – sistematizar os princípios e diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na LDB e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola;
- II** – estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, execução e avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica;
- III** – orientar os cursos de formação inicial e continuada de profissionais – docentes, técnicos, funcionários – da Educação Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertençam. (2013, p. 7-8).

Cabe ressaltar que este documento traz em suas linhas e entrelinhas toda uma caminhada de debates, análises e reformulações, além das ampliações de temáticas voltadas aos interesses da sociedade brasileira. Estamos vivendo momentos de mudança, as quais são necessárias junto à sociedade, sendo que a educação não poderia permanecer engessada neste processo.

Assim surgiu este documento, o qual tem muitas informações que nós, profissionais da educação necessitamos conhecer.

FIGURA 11 - DOCUMENTO DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA



FONTE: Disponível em: <<http://eja-educacaodejovenseadultos.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

Mas, caro(a) acadêmico(a), você pode se perguntar: o que este documento – as Diretrizes Curriculares Nacionais na Educação Básica – tem a ver com as Ciências Naturais e Saúde Infantil? Diria a você que tudo.

Explico! Este documento foi desenvolvido como um dos pilares que sustentam o desenvolvimento do currículo escolar.

Somos sabedores que para existir uma educação de êxito é necessário que se tenha um currículo voltado aos interesses e necessidades da comunidade escolar e seu entorno. Assim sendo, os profissionais da educação necessitam buscar informações, reunir, debater e formular como o currículo pode e deve ser organizado, observando os limites e possibilidades de sua execução.

As DCN possuem em sua estrutura preocupações voltadas para as diversas modalidades de ensino, sendo assim estruturado:

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.

Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.

Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.
Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
Consulta referente às orientações para o atendimento da Educação do Campo.
Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.
Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais.
Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA, nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena.
Diretrizes para o atendimento de educação escolar de crianças, adolescentes e jovens em situação de itinerância.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

FONTE: Baseado em: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (2013)

Frente ao exposto, vamos nos ater às diretrizes voltadas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Diante disto, podemos perceber que o movimento que ocorre junto a este documento, DCN, envolve toda a estrutura educacional e nos remete a conceitos importantes que alicerçam o trabalho a ser desenvolvido nas escolas do território brasileiro.

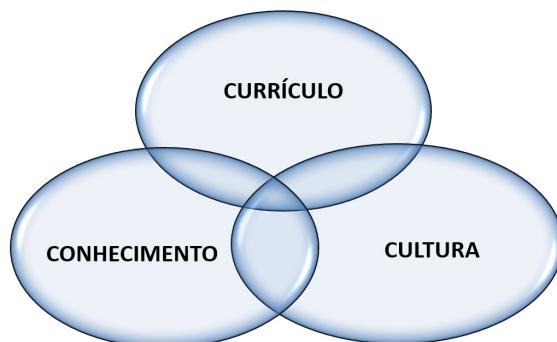
Podemos apresentar três, que acredito estejam presentes em todos os documentos relacionados à educação. São eles: a cultura, o currículo e o conhecimento, os quais serão analisados no decorrer deste caderno.

2.1 CULTURA, CURRÍCULO E CONHECIMENTO

A todo instante estamos ouvindo, lendo ou discutindo sobre estas três palavras, as quais nos remetem aos interesses da educação. Em muitos momentos estas palavras encontram-se dissociadas, deixando lacunas no êxito em relação à educação.

Atrevo-me a apresentá-las como uma relação, onde cada elemento se não bem compreendido e desenvolvido, acarretará problemas maiores ao desenvolvimento e gestão dentro e fora das salas de aula.

FIGURA 12 – RELAÇÃO CURRÍCULO – CONHECIMENTO – CULTURA



FONTE: A autora (2015)

Vamos buscar em Moreira e Candau (2007, p. 18) formas de compreender o que é **currículo** e a que ele se associa: À palavra currículo associam-se distintas concepções, que derivam dos diversos modos de como a educação é concebida historicamente, bem como das influências teóricas que a afetam e se fazem hegemônicas em um dado momento.

Desta forma podemos compreender que para cada movimento social ou regional, o currículo torna-se um elemento que tem mobilidade, dando fortes condições de serem moldadas as necessidades do momento histórico.

Ainda conforme Moreira e Candau (2007, p. 18-19) o currículo pode ser entendido perante os mais diversos fatores como:

- (a) os conteúdos a serem ensinados e aprendidos;
- (b) as experiências de aprendizagem escolares a serem vividas pelos alunos;
- (c) os planos pedagógicos elaborados por professores, escolas e sistemas educacionais;
- (d) os objetivos a serem alcançados por meio do processo de ensino;
- (e) os processos de avaliação que terminam por influir nos conteúdos e nos procedimentos selecionados nos diferentes graus da escolarização.

Assim sendo, podemos dizer que o currículo pode e deve ser desenvolvido através de mecanismos que observem a realidade e contexto social onde esta escola está inserida. Cabe ainda ressaltar que a palavra currículo abrange os mais diversos níveis e formas. Desta maneira o currículo que se apresenta aqui está diretamente relacionado à escola, sua estrutura, sua organização, seus métodos, planejamentos, conteúdos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem.

Este movimento que realizamos aqui, nos leva a compreender que o currículo, os documentos como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, estão relacionados diretamente aos alunos e alunas, aos profissionais da educação e aos meios que são e que podem ser utilizados para a reformulação ou construção de um currículo voltado às necessidades da instituição e de sua clientela.

É interessante observar que a palavra currículo não aparece somente nos planejamentos realizados pelos professores e gestores, mas através de atividades que são realizadas no cotidiano e não são vistas pela comunidade escolar. A ele chamamos de **currículo oculto**.

Para Moreira e Candau (2007, p. 18)

[...] envolve, predominantemente, atitudes e valores transmitidos, subliminarmente, pelas relações sociais e pelas rotinas do cotidiano escolar. Fazem parte do currículo oculto, assim, rituais e práticas, relações hierárquicas, regras e procedimentos, modos de organizar o espaço e o tempo na escola, modos de distribuir os alunos por grupamentos e turmas, mensagens implícitas nas falas dos(as) professores(as) e nos livros didáticos. São exemplos de currículo oculto: a forma como a escola incentiva a criança a chamar a professora (tia, fulana, professora etc.); a maneira como arrumamos as carteiras na sala de aula (em círculo ou alinhadas); as visões de família que ainda se encontram em certos livros didáticos (restritas ou não à família tradicional de classe média).

É interessante observarmos isso, não é mesmo caro(a) acadêmico(a)? Quantas vezes nos mantemos imersos em nossos trabalhos e não nos percebemos como formadores de opinião, e o somos; a cada instante que estamos realizando nossos trabalhos pedagógicos e fora dele também.

Agora, imagine-se organizando suas aulas de Ciências Naturais. Como ela ocorre? Que movimento(s) realiza para que esta aula seja rica e curiosa aos alunos

e alunas. Já pensou? Faça este momento de análise e depois retome sua leitura. É instigante, não é mesmo?

Estaremos conversando com você sobre isso dentro de alguns momentos. Mas, retomemos a questão do currículo, pois sabemos que são muitas as concepções curriculares, e não nos cabe aqui dizer qual é a certa ou a errada. Compete, a cada profissional e seu grupo desenvolverem atividades, meios que auxiliem o desenvolvimento dos educandos.

Mas para que possamos desenvolver um trabalho que dê frutos, é necessário buscarmos nos documentos oficiais o embasamento teórico para a formulação de um currículo voltado à realidade educacional.

Assim, o papel do professor é imprescindível, pois, como afirma Moreira e Candau (2007, p. 19):

O papel do educador no processo curricular é, assim, fundamental. Ele é um dos grandes artífices, queira ou não, da construção dos currículos que se materializam nas escolas e nas salas de aula. Daí a necessidade de constantes discussões e reflexões, na escola, sobre o currículo, tanto o currículo formalmente planejado e desenvolvido quanto o currículo oculto. Daí nossa obrigação, como profissionais da educação, de participar crítica e criativamente na elaboração de currículos mais atraentes, mais democráticos, mais fecundos.

Retomemos a reflexão feita anteriormente: como realizamos a construção de nossas aulas dentro das Ciências Naturais? Podemos iniciar dizendo da necessidade de nossas aulas serem mais investigativas, pois conforme Campos e Nigro (1999, p. 15):

[...] todo educador que trabalhe visando à aprendizagem significativa dos conteúdos deve estar atento ao fato de que a criança tem algo a dizer; pensa alguma coisa; vê sob uma perspectiva o fato, o fenômeno e qualquer conteúdo passível de aprendizagem.

Assim sendo, retornamos às palavras que Moreira e Candau (2007) proferiram, que é necessário o papel do professor reflexivo, questionador, que busque formas de desenvolver de maneira eficaz seu trabalho de ensino-aprendizagem. Mas, para tanto, é necessário o empenho dos professores na busca destas informações e construir seus conhecimentos.

Outro fator que é ressaltado com muita ênfase no caderno de Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica é a **cultura**. Palavras como **pluralidade cultural, cultura**, são termos que permeiam nosso trabalho, mesmo estando ocultos em nosso cotidiano.

Podemos considerar cultura em uma linha do tempo elaborada por Moreira e Candau (2007, p. 26- 28) como:

O primeiro e mais antigo significado de cultura encontra-se na literatura do século XV, em que a palavra se refere a *cultivo* da terra, de plantações e de animais. É nesse sentido que entendemos palavras como agricultura, floricultura, suinocultura.

O segundo significado emerge no início do século XVI, ampliando a ideia de cultivo da terra e de animais para a *mente humana*. Ou seja, passa-se a falar em mente humana cultivada, afirmindo-se mesmo que somente alguns indivíduos, grupos ou classes sociais apresentam mentes e maneiras cultivadas e que somente algumas nações apresentam elevado padrão de cultura ou civilização.

Já no século XX, a noção de cultura passa a incluir a cultura popular, hoje penetrada pelos conteúdos dos meios de comunicação de massa. Diferenças e tensões entre os significados de cultura elevada e de cultura popular acentuam-se, levando a um uso do termo cultura que se marca por valorizações e avaliações.

Um terceiro sentido da palavra cultura, originado no Iluminismo, a associação a um *processo secular* geral de *desenvolvimento social*. Esse significado é comum nas ciências sociais, sugerindo a crença em um processo harmônico de desenvolvimento da humanidade, constituído por etapas claramente definidas, pelo qual todas as sociedades inevitavelmente passam.

Em um quarto sentido, a palavra “culturas” (no plural) corresponde aos diversos modos de vida, valores e significados compartilhados por diferentes grupos (nações, classes sociais, grupos étnicos, culturas regionais, geracionais, de gênero etc.) e períodos históricos. Trata-se de uma visão antropológica de cultura, em que se enfatizam os significados que os grupos compartilham, ou seja, os conteúdos culturais. Cultura identifica-se, assim, com a *forma geral de vida* de um dado grupo social, com as representações da realidade e as visões de mundo adotadas por esse grupo.

Finalmente, um quinto significado tem tido considerável impacto nas ciências sociais e nas humanidades em geral. Deriva da antropologia social e também se refere a significados compartilhados. Diferentemente da concepção anterior, porém, ressalta a dimensão simbólica, o que a cultura faz, em vez de acentuar o que a cultura é. Nessa mudança, efetua-se um movimento do que para o como. Concebe-se, assim, a cultura como prática social, não como coisa (artes) ou estado de ser (civilização).

Observe que em cada momento da História a cultura passa a ter uma forma, voltada aos interesses daquele momento histórico. Diante disso, nos ateremos à cultura voltada à formação ou construção do currículo escolar.

Caro(a) acadêmico(a), quando falamos em cultura, repito, estamos nos remetendo ao currículo que é formulado por todos os membros da instituição escolar. Mas como? Diante de tantos conceitos de cultura apresentados?

Através do debate, da organização do espaço coletivo, onde as informações e as trocas de experiências auxiliam neste processo e pelo momento histórico em que estamos passando. Desta forma estaremos desenvolvendo movimentos onde

a escola respire a pluralidade cultural. Sabemos que as escolas são um dos espaços mais ricos em pluralidade cultural e o currículo é o documento que norteará os caminhos a serem trilhados neste processo onde as identidades culturais e sociais aparecem. Assim, conforme as DCN (2013, p. 25):

A problematização sobre essa temática contribui para que se possa compreender, coletivamente, que educação cidadã consiste na interação entre os sujeitos, preparando-os por meio das atividades desenvolvidas na escola, individualmente e em equipe, para se tornarem aptos a contribuir para a construção de uma sociedade mais solidária, em que se exerça a liberdade, a autonomia e a responsabilidade.

Desta forma, cabe à escola descobrir e estruturar o conhecimento que é produzido pela comunidade e socialmente apreciado e assim dar uma resposta ao que se apresenta. Mas para isso, a equipe gestora deve encontrar-se alinhada aos objetivos propostos e desenvolver mecanismos dentro da escola para acarretar respostas positivas no processo de ensino-aprendizagem, além do respeito às identidades sociais e culturais. Isso pode ocorrer através da formação de movimentos escolares como “colegiados, organização estudantil e dos movimentos sociais”. (DCN, 2013, p. 25).

Ainda conforme os DCN (2013, p. 25):

A escola de Educação Básica é espaço coletivo de convívio, onde são privilegiadas trocas, acolhimento e aconchego para garantir o bem-estar de crianças, adolescentes, jovens e adultos, no relacionamento entre si e com as demais pessoas. É uma instância em que se aprende a valorizar a riqueza das raízes culturais próprias das diferentes regiões do País que, juntas, formam a Nação. Nela se ressignifica e recria a cultura herdada, reconstruindo as identidades culturais, em que se aprende a valorizar as raízes próprias das diferentes regiões do país.

Sabendo da imensidão deste nosso país, você, acadêmico(a), como vê sua atuação enquanto profissional da educação? E mesmo que você não tenha ainda iniciado sua vida profissional, como deseja organizar a mesma? Que currículo possui para desenvolver o ensino-aprendizagem de meus alunos e alunas?

Perguntas como estas fomentam o pensamento de muitos dos profissionais da educação, pois, conforme os DCN (2013, p. 27):

Curriculum é o conjunto de valores e práticas que proporcionam a produção e a socialização de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais dos estudantes. E reitera-se que deve difundir os valores fundamentais do interesse social, dos direitos e deveres dos cidadãos, do respeito ao bem comum e à ordem democrática, bem como considerar as condições de escolaridade dos estudantes em cada estabelecimento, a orientação para o trabalho, a promoção de práticas educativas formais e não formais.

Desta forma, podemos perceber que as disciplinas necessitam estar interligadas, dando a possibilidade de construir-se um conhecimento voltado para o cotidiano dos educandos.

Quando falamos acima da promoção de práticas formais, estamos nos remetendo ao **conhecimento** que precisa ser aberto e possível de contextualização, anexando assim “não somente os componentes curriculares centrais obrigatórios, previstos na legislação e nas normas educacionais, mas também, conforme cada projeto escolar [...].” (DCN, 2013, p. 27).

Observa-se a necessidade de contemplar aqui que o conhecimento empregado nas escolas através de seu currículo, necessita de uma reformulação, para que seja inserida a contextualização, o debate, o questionamento. Por quê?

Conforme Moreira e Candaú (2007, p. 23),

Ao observarmos com cuidado os livros didáticos, podemos verificar que eles não costumam incluir, entre os conteúdos selecionados, os debates, as discordâncias, os processos de revisão e de questionamento que marcam os conhecimentos e os saberes em muitos de seus contextos originais. Dificilmente encontramos, em programas e em materiais didáticos, menções às disputas que se travam, por exemplo, no avanço do próprio conhecimento científico.

Observe, caro(a) acadêmico(a), em uma aula de Ciências Naturais, muitos acreditam que para se ter uma aula excelente precisa-se de um laboratório onde possam ser utilizadas as mais variadas fórmulas. Claro que seria maravilhoso se o tivéssemos em cada escola. Mas de que adiantaria possuirmos todo este material se os próprios profissionais da educação em sua maioria não o utilizam?

O conhecimento escolar necessita ser visto como um processo onde os educandos e professores construam o conhecimento, que seja algo que interesse aos educandos, que estimule o professor e que o conhecimento escolar seja visto como:

[...] uma construção específica da esfera educativa, não como uma mera simplificação de conhecimentos produzidos fora da escola. Consideramos, ainda, que o conhecimento escolar tem características próprias que o distinguem de outras formas de conhecimento. (MOREIRA; CANDAU, 2007, p. 22).

Sendo assim, nós professores, necessitamos buscar os conhecimentos escolares, nas “práticas socialmente construídas”. (DCN, 2013, p. 23-24).

Neste sentido, para Moreira e Candaú (2006 apud DCN, 2013, p. 24), as práticas constituem-se em “âmbitos de referência dos currículos” assim apresentados:

- a) às instituições produtoras do conhecimento científico (universidades e centros de pesquisa);
- b) ao mundo do trabalho;
- c) aos desenvolvimentos tecnológicos;
- d) às atividades desportivas e corporais;
- e) à produção artística;
- f) ao campo da saúde;

- g) às formas diversas de exercício da cidadania;
- h) aos movimentos sociais.

Cabe ressaltar que estas referências são a base para a construção dos conhecimentos escolares, dando possibilidades de estruturá-lo para a organização do currículo formal.

Para Chervel (1990 apud Moreira e Candau, 2007, p. 22):

Os conhecimentos oriundos desses diferentes âmbitos são, então, selecionados e “preparados” para constituir o currículo formal, para constituir o conhecimento escolar que se ensina e se aprende nas salas de aula. Ressalte-se que, além desses espaços, a própria escola constitui local em que determinados saberes são também elaborados, ensinados e aprendidos.

Assim, cabe ao corpo docente da escola formular a partir das referências acima apresentadas mecanismos de desenvolvimento de aulas mais criativas e que instiguem o educando a buscar mais informações e incorporá-las no seu cotidiano.

Frente ao exposto até aqui, fica claro que ao professor cabe manter-se “conectado” com as mais diversas formas de conhecimento, dando a si mesmo e ao educando possibilidades de crescimento.

Saber reconhecer a cultura, o currículo e o conhecimento escolar como meios de desenvolver o processo ensino-aprendizagem nos dá a possibilidade de reformularmos nossa forma de trabalho em sala de aula e realizarmos *feedbacks* de cada momento trabalhado com nossos educandos.

Deixamos a você, acadêmico(a), o recorte de um texto instigante de Moreira e Candau (2007, p. 38-39) sobre o currículo como espaço de reconhecimento de nossas identidades culturais.

LEITURA COMPLEMENTAR

O CURRÍCULO COMO ESPAÇO DE RECONHECIMENTO DE NOSSAS IDENTIDADES CULTURAIS

Um aspecto a ser trabalhado, que consideramos de especial relevância, diz respeito a se procurar, na escola, promover ocasiões que favoreçam a tomada de consciência da construção da identidade cultural de cada um de nós, docentes e gestores, relacionando-a aos processos socioculturais do contexto em que vivemos e à história de nosso país.

O que temos constatado é a pouca consciência que, em geral, temos desses processos e do cruzamento de culturas neles presente. Tendemos a uma visão homogeneizadora e estereotipada de nós mesmos e de nossos alunos e alunas, em que a identidade cultural é muitas vezes vista como um dado, como algo que nos é impresso e que perdura ao longo de toda nossa vida.

Desvelar essa realidade e favorecer uma visão dinâmica, contextualizada e plural das identidades culturais é fundamental, articulando-se as dimensões pessoal e coletiva desses processos.

Constitui um exercício fundamental tornarmo-nos conscientes de nossos enraizamentos culturais, dos processos em que misturam ou se silenciam determinados pertencimentos culturais, bem como sermos capazes de reconhecê-los, nomeá-los e trabalhá-los.

Como favorecer essa tomada de consciência? Alguns exercícios podem ser propostos, buscando-se criar oportunidades em que o profissional da educação se estimule a falar sobre como percebe a construção de sua identidade. Como vêm sendo criadas nossas identidades de gênero, raça, sexualidade, classe social, idade, profissão?

Como temos aprendido a ser quem somos, como profissionais da educação, brasileiros(as), homens, mulheres, casados(as), solteiros(as), negros(as), brancos(as), jovens ou idosos(as)?

Nesses momentos, tem sido bastante frequente a afirmação “nunca pensei na formação da minha identidade cultural”, ou então “me considero uma órfã do ponto de vista cultural”, expressão usada por uma professora jovem, querendo se referir à dificuldade de nomear os referentes culturais configuradores de sua trajetória de vida.

A socialização em pequenos grupos, entre os(as) educadores(as), dos relatos sobre a construção de suas identidades culturais pode se revelar uma experiência profundamente vivida, muitas vezes carregada de emoção, que dilata tanto a consciência dos próprios processos de formação identitária do ponto de vista cultural, quanto a sensibilidade para favorecer esse mesmo dinamismo nas práticas educativas que organizamos.

Nesses processos, podemos nos dar conta da complexidade envolvida na configuração dos distintos traços identitários que coexistem, por vezes contraditoriamente, na construção das diferenças de que somos feitos (MOITA LOPES, 2003).

FONTE: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Indagações sobre currículo:** currículo, conhecimento e cultura. Organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2015.

Esperamos que este texto tenha mostrado a você, acadêmico(a), um pouco mais dos desdobramentos sobre currículo, cultura e conhecimento.

Cabe ressaltar que a partir deste documento, analisaremos no próximo tópico os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais, que vêm auxiliar no desenvolvimento e construção do currículo especificamente nos Anos Iniciais da Educação Fundamental.

Até breve!

Deixamos a você, acadêmico(a), uma atividade de reflexão ao final deste tópico. Realize-a com carinho.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico você viu que:

- A educação básica necessitava de um currículo com base comum, desta forma foram elaborados documentos que direcionassem este movimento. Assim surgiram as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.
- A atualização das diretrizes foi necessária frente às mudanças na estrutura educacional que ocorreu com a ampliação para nove anos do Ensino Fundamental e a obrigatoriedade do ensino dos quatro aos dezessete anos.
- Este documento tem como objetivo, auxiliar no desenvolvimento pleno das crianças, adolescentes e jovens, podendo assim receber uma formação que corresponda à sua idade e a seu nível de aprendizagem com qualidade, “respeitando suas diferentes condições sociais, culturais, emocionais, físicas e étnicas.” (DCN, 2013, p. 4).
- Para existir uma educação de êxito é necessário que se tenha um currículo voltado aos interesses e necessidades da comunidade escolar e seu entorno. Assim sendo, os profissionais da educação precisam buscar informações, reunir, debater e formular como o currículo pode e deve ser organizado, observando os limites e possibilidades de sua execução.
- À palavra currículo associam-se distintas concepções, que derivam dos diversos modos de como a educação é concebida historicamente, bem como das influências teóricas que a afetam e se fazem hegemônicas em um dado momento. (MOREIRA; CANDAU, 2007, p. 18).
- **Currículo Oculto** envolve, predominantemente, atitudes e valores transmitidos, subliminarmente, pelas relações sociais e pelas rotinas do cotidiano escolar. Fazem parte do currículo oculto, assim, rituais e práticas, relações hierárquicas, regras e procedimentos, modos de organizar o espaço e o tempo na escola, modos de distribuir os alunos por grupamentos e turmas, mensagens implícitas nas falas dos(as) professores(as) e nos livros didáticos. (MOREIRA; CANDAU, 2007, p. 19).
- **Cultura** implica, portanto, o conjunto de práticas por meio das quais significados são produzidos e compartilhados em um grupo. São os arranjos e as relações envolvidas em um evento que passam, predominantemente, a despertar a atenção dos que analisam a cultura com base nessa quinta perspectiva, passível de ser resumida na ideia de que cultura representa um *conjunto de práticas significantes*. (MOREIRA; CANDAU, 2007, p. 27).

- **Conhecimento** precisa ser aberto e possível de contextualização, anexando assim “não somente os componentes curriculares centrais obrigatórios, previstos na legislação e nas normas educacionais, mas também, conforme cada projeto escolar [...].” (DCN, 2013, p. 27).

AUTOATIVIDADE



Caro(a) acadêmico(a), com base na leitura complementar desse tópico, realize uma reflexão descrevendo como você visualiza a construção do currículo escolar. Você já participou da construção de um? Você costuma debater com seus colegas de trabalho o currículo apresentado pela escola? Se não participou, como você imaginaria que fosse este currículo? Por quê? Justifique.





PCN - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico abordaremos sobre os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais, outro documento de referência para profissionais da educação.

Será este o documento que norteará nossos estudos nesta unidade do caderno. Perguntas como: o que são os PCN? Existem cadernos relacionados a todas as áreas de ensino? Como está estruturado o volume relacionado às Ciências Naturais? Quais os fundamentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais?

Estas perguntas serão respondidas e debatidas com você, caro(a) acadêmico(a), a partir deste momento.

2 O QUE SÃO OS PCN?

Os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais são um documento oficial do Ministério da Educação – MEC desenvolvido com o objetivo de auxiliar os profissionais da educação no cumprimento de seu trabalho, conforme Souza (BRASIL, 1997, p. 4), “[...] compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade.”

É importante ressaltar que este documento é composto por dez volumes, os quais estão divididos em áreas afins. São assim apresentados: Introdução: onde se encontram a fundamentação e a justificativa do desenvolvimento destes documentos em suas áreas e nos temas transversais; seis documentos que compõem Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História e Geografia, Artes e Educação Física; além de três volumes, sendo que o primeiro traz a apresentação dos Temas Transversais e Ética, o segundo Meio Ambiente e Saúde e o terceiro e último volume a Pluralidade Cultural e Orientação Sexual.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais ainda buscam apontar a melhoria na qualidade do ensino brasileiro, auxiliando no desenvolvimento do aluno, tornando-o possivelmente em cidadão que busca participar, refletir e possui autonomia junto aos seus direitos e deveres.

Você, acadêmico(a), já deve ter encontrado esse documento em sua escola, ou se você ainda não está lecionando, mas está iniciando sua vida profissional na educação, poderá encontrar este documento nas bibliotecas das escolas e no site do MEC.

FIGURA 13 – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS – VOLUME 4



FONTE: Disponível em: <http://www.lamparina.com.br/autor_detalhe.asp?idAutor=MEC%20%20Governo%20Federal>. Acesso em: 4 abr. 2015.

Assim sendo, podemos perceber que este documento foi elaborado para as séries iniciais e séries finais do Ensino Fundamental.

Mas você, acadêmico(a), poderá perguntar: somente para as séries do Ensino Fundamental foi elaborado este material? Não, os demais níveis de ensino também possuem seus documentos norteadores.

Observe, acadêmico(a), que este documento foi elaborado com o intuito de apresentar temáticas mais atuais, dando ao professor a liberdade de atuação e de elaboração de seus trabalhos junto às crianças. Este documento é um referencial, onde o professor pode desenvolver seus trabalhos com liberdade, adaptando-os à sua realidade.

FIGURA 14 – DESENVOLVIMENTO DAS IDEIAS NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO TRABALHO DIDÁTICO PELO PROFESSOR



FONTE: Disponível em: <<http://www.construirnoticias.com.br/asp/materia.asp?id=1427>>. Acesso em: 4 abr. 2015.

É interessante ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais em seus escritos afirmam que:

O conjunto das proposições aqui expressas responde à necessidade de referenciais a partir dos quais o sistema educacional do País se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios democráticos. Essa igualdade implica necessariamente o acesso à totalidade dos bens públicos, entre os quais o conjunto dos conhecimentos socialmente relevantes. (BRASIL, 1997, p. 13).

Podemos perceber que os PCN são um documento que busca desenvolver e dar aos professores a possibilidade de ampliar seus conhecimentos utilizando a sua forma de trabalho, não havendo a preocupação de tornar este momento um processo engessado, mas que deixe cada profissional criar sua metodologia, buscar melhorar seus projetos de ensino e compreendendo que nosso país é imenso e de grande riqueza cultural.

Cabe ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais possuem em seu núcleo os objetivos que norteiam o Ensino Fundamental, os quais desejam que os alunos ao final dos trabalhos sejam capazes de:

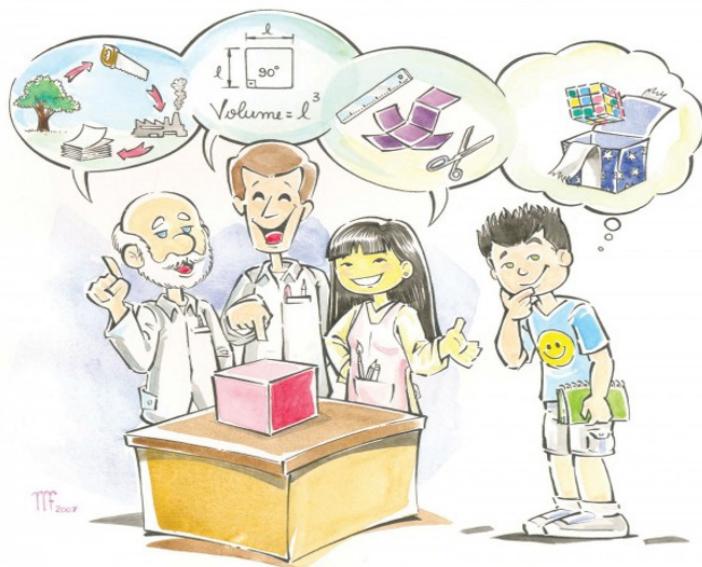
- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando e exigindo para si o mesmo respeito;

- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas;
- Conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência do País;
- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais;
- Perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;
- Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
- Conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva;
- Utilizar as diferentes linguagens – verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal – como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
- Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

FONTE: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1997.

Perante o exposto pode-se perceber que o que se deseja junto aos alunos é que através de um trabalho dinâmico e reflexivo por parte dos profissionais da educação se consiga fazer com que estes educandos possuam uma bagagem maior de conhecimentos e de interesses ao final de cada nível de ensino e que o trabalho a ser realizado não se feche, mas dê margem a novos conhecimentos, a busca de novas formulações, criando em cada educando um elemento pesquisador, curioso e dinâmico, levando toda sua bagagem para seu cotidiano.

FIGURA 15 – CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DA MEDIAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<http://www.rioeduca.net/blog.php?bid=16&tag=m%C3%ADas&pg=5>>. Acesso em: 4 abr. 2015.

Cabe aqui ressaltar que os PCN foram criados, conforme o INEP (2011),

Para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias. Eles traçam um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta; orientam os professores quanto ao significado do conhecimento escolar quando contextualizado e quanto à interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender. (Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/parametros-curriculares-nacionais>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

Podemos perceber que os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais, vêm ao encontro do documento apresentado anteriormente, as DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.

Para melhor compreensão apresentamos um diagrama que busca delinear a importância destes documentos para a educação brasileira.

FIGURA 16 – DIAGRAMA DA ESTRUTURA DOCUMENTAL DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA



FONTE: A autora (2015)

Perante o exposto, podemos observar que existe uma hierarquia em relação aos documentos, os quais vão unindo-se e dando possibilidades de cada um desempenhar seus objetivos e funcionalidade.

Até aqui, tratamos das Diretrizes Curriculares Nacionais e iniciamos o trabalho com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que nos interessa e muito para delinearmos nossos trabalhos enquanto profissionais da educação na elaboração de nosso currículo.

Já comentamos anteriormente, que o currículo precisa considerar os diversos segmentos da sociedade, respeitando as identidades sociais e culturais da comunidade na qual a escola encontra-se inserida. Desta forma os professores poderão buscar junto a estes documentos e, agora, mais precisamente os PCN, para reformular o currículo e desenvolver novas metodologias e abordagens pedagógicas. Para tanto vamos nos ater neste momento aos fundamentos e princípios dos PCN na vida escolar.

3 OS PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Caro(a) acadêmico(a), até aqui tudo lhe parece meio estranho? Ou possui algum sentido naquilo que você vivencia enquanto profissional da educação, ou mesmo você, acadêmico(a), que está iniciando sua vida profissional dentro da Pedagogia?

Atrevo-me a dizer que pode parecer estranho e para muitos, desconhecido. Mas perceba, acadêmico(a), que no sistema educacional brasileiro possuímos

muitos documentos que nós, educadores, não temos o conhecimento, e são materiais que estão a nossa disposição para abranger nosso processo educacional.

Por isso é necessário que tenhamos conhecimento, busquemos estas informações através dos meios tecnológicos que estão ao nosso alcance ou nos documentos que são enviados para as nossas escolas e que precisam ser estudados com sua equipe gestora.

É um processo que necessita de desprendimento, desejo, vontade de mudar, comprometimento e espírito de equipe, sem isso nos manterá na obscuridade, deixando passar por entre nossos dedos a possibilidade de auxiliar nossos educandos em sua melhoria intelectual, e nossa, enquanto profissionais da educação.

Para tanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais vêm com este e tantos outros objetivos, e sabemos que nosso país como um todo está passando por dificuldades econômicas, sociais, que já conhecemos. E é de suma necessidade e cabe ao governo em suas propostas, conforme os PCN (1997, p. 27),

[...] assegurar que o processo democrático se desenvolva de modo a que esses entraves diminuam cada vez mais. É papel do Estado democrático investir na escola, para que ela prepare e instrumentalize crianças e jovens para o processo democrático, forçando o acesso à educação de qualidade para todos e às possibilidades de participação social.

Observa-se que ao governo cabe criar mecanismos que diminuam estas diferenças, diminuindo os conflitos sociais. Mas para que isso ocorra é necessária

[...] uma proposta educacional que tenha em vista a qualidade da formação a ser oferecida a todos os estudantes. O ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente expressa-se aqui como a possibilidade de o sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem. (BRASIL, 1997, p. 27).

Para que este fundamento venha a ser aplicado, observa-se que o profissional da educação também se faça presente, sendo o mediador deste processo. Nada poderá modificar se a presença do educador for negligenciada. É preciso que o mesmo se faça presente neste movimento, dando sua contribuição para o desenvolvimento deste processo, praticando o exercício da cidadania.

FIGURA 17 - EDUCAÇÃO E CIDADANIA



FONTE: Disponível em: <<http://www.pontodevistaonline.com.br/rn-vida-reuniu-instituicoes-para-promover-setembro-cidadao/>>. Acesso em: 4 abr. 2015.

Mas, caro(a) acadêmico(a), lhe faço uma pergunta: o que é exercício de cidadania?

Pense um pouco... O que vem em sua mente?

Podemos afirmar que exercício de cidadania é sabermos e termos os mesmos direitos, direito à saúde, à segurança, à educação e de participar dos movimentos importantes que se relacionam com a vida política de nosso país, de forma ordenada e democrática. O exercício de cidadania também se relaciona aos nossos deveres enquanto cidadãos, desenvolvendo nossas capacidades, auxiliando no desenvolvimento individual e coletivo dos trabalhos de nossa comunidade, dentre tantos outros.

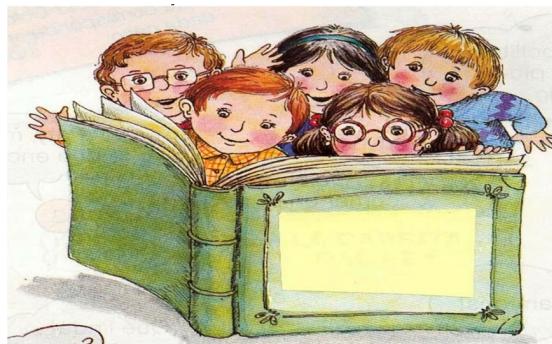
Conforme os PCN (1997, p. 27),

O exercício da cidadania exige o acesso de todos à totalidade dos recursos culturais relevantes para a intervenção e a participação responsável na vida social. O domínio da língua falada e escrita, os princípios da reflexão matemática, as coordenadas espaciais e temporais que organizam a percepção do mundo, os princípios da explicação científica, as condições de fruição da arte e das mensagens estéticas, domínios de saber tradicionalmente presentes nas diferentes concepções do papel da educação no mundo democrático, até outras tantas exigências que se impõem no mundo contemporâneo.

Essas exigências apontam a relevância de discussões sobre a dignidade do ser humano, a igualdade de direitos, a recusa categórica de formas de discriminação, a importância da solidariedade e do respeito. Cabe ao campo educacional propiciar aos alunos as capacidades de vivenciar as diferentes formas de inserção sociopolítica e cultural. (BRASIL, 1997, p. 27).

Observe, caro(a) acadêmico(a), que a escola possui papel essencial no desenvolvimento destes fundamentos acima citados, tendo que a mesma assumir-se como espaço social.

FIGURA 18 – A ESCOLA NO ESPAÇO SOCIAL – SUA IMPORTÂNCIA



FONTE: Disponível em: <<http://www.fsj.edu.br/eapfsj/fonoaudiologia/aprendizagem>>. Acesso em: 4 abr. 2015.

Conforme os PCN:

Apresenta-se para a escola, hoje mais do que nunca, a necessidade de assumir-se como espaço social de construção dos significados éticos necessários e constitutivos de toda e qualquer ação de cidadania. (BRASIL, 1997, p. 27).

Ressalta-se aqui também, que os Parâmetros Curriculares Nacionais buscam aprimorar as temáticas que dentro de uma visão já ultrapassada buscava apresentar somente ao educando os conteúdos sem significado (somente conteúdo) fechando o ciclo através de avaliações meramente conteudistas.

Conforme os PCN (1997, p. 27),

No contexto atual, a inserção no mundo do trabalho e do consumo, o cuidado com o próprio corpo e com a saúde, passando pela educação sexual, e a preservação do meio ambiente são temas que ganham um novo estatuto, num universo em que os referenciais tradicionais, a partir dos quais eram vistos como questões locais ou individuais, já não dão conta da dimensão nacional e até mesmo internacional que tais temas assumem, justificando, portanto, sua consideração.

Podemos perceber que a escola necessita mudar sua estrutura, sua maneira de ver o educando e o seu meio. É necessário que os integrantes destas instituições educacionais reavaliem sua estrutura pedagógica, sua filosofia e quais os interesses que a escola tem em relação à sua clientela. Aqui podemos citar o Projeto Político Pedagógico – documento que norteia todo o funcionamento de nossas escolas, e que você, acadêmico(a), já estudou em outros cadernos.

Observa-se que a necessidade é latente também da formação de profissionais da educação, onde o Estado necessita voltar seu olhar para que possamos alcançar os objetivos propostos neste documento.

Sendo assim, os Parâmetros trazem este desejo: “Os Parâmetros Curriculares Nacionais auxiliam o professor na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do

cotidiano da prática pedagógica, a serem transformados continuamente pelo professor”.

Sabemos que os professores realizam trabalhos magníficos em suas escolas, muitas delas sucateadas, mas com dedicação e competência desenvolvem trabalhos que dão significado à vida dos educandos e dos próprios profissionais.

Mas, para que a realidade vivenciada por muitos seja modificada, é preciso que enquanto profissionais da educação busquemos meios para nos organizarmos e reestruturarmos nosso pedagógico dentro de nossas escolas. Sem o trabalho de equipe não haverá mudanças significativas. Parece estranho, mas se deixarmos de fazer a nossa parte, seremos engolidos pelo sistema que a cada momento joga para a escola situações que não nos competem e acabamos nos tornando reféns do processo em que se encontra a sociedade.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 28):

Cada criança ou jovem brasileiro, mesmo de locais com pouca infraestrutura e condições socioeconômicas desfavoráveis, deve ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários para o exercício da cidadania para deles poder usufruir. Se existem diferenças socioculturais marcantes, que determinam diferentes necessidades de aprendizagem, existe também aquilo que é comum a todos, que um aluno de qualquer lugar do Brasil, do interior ou do litoral, de uma grande cidade ou da zona rural, deve ter o direito de aprender e esse direito deve ser garantido pelo Estado.

É necessário mostrarmos à comunidade que a escola é um dos elementos formadores da sociedade e não a detentora de todas as soluções dos problemas. Temos consciência de que o processo educacional faz com que a escola seja um meio e não um fim no desenvolvimento crítico e social do educando.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 34) encontramos a seguinte fala sobre o comentário acima:

A prática escolar distingue-se de outras práticas educativas, como as que acontecem na família, no trabalho, na mídia, no lazer e nas demais formas de convívio social, por constituir-se uma ação intencional, sistemática, planejada e continuada para crianças e jovens durante um período contínuo e extenso de tempo.

Devemos observar que a escola na atualidade necessita de uma reformulação, a qual está ocorrendo de forma gradativa, observando seu planejamento e propostas de ensino.

Nesta vertente podemos salientar que:

[...] tanto nos objetivos educacionais que propõem quanto na conceitualização do significado das áreas de ensino e dos temas da vida social contemporânea que devem permeá-las, adotam como eixo o desenvolvimento de capacidades do aluno, processo em que os

conteúdos curriculares atuam não como fins em si mesmos, mas como meios para a aquisição e desenvolvimento dessas capacidades. Nesse sentido, o que se tem em vista é que o aluno possa ser sujeito de sua própria formação, em um complexo processo interativo em que também o professor se veja como sujeito de conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 33).

FIGURA 19 – A CIÊNCIA NATURAL VISTA PELO OLHAR DA CRIANÇA



FONTE: Disponível em: <<http://pt.123rf.com/clipart-vetores/estudante.html>>. Acesso em: 4 abr. 2015.

Nesta perspectiva podemos observar que os Parâmetros Curriculares Nacionais têm preocupação com relação ao que e como o professor deverá desenvolver seus trabalhos, assim, expõe seis objetivos que são possíveis de serem desenvolvidos junto ao trabalho do professor. São eles:

- Rever objetivos, conteúdos, formas de encaminhamento das atividades, expectativas de aprendizagem e maneiras de avaliar;
- Refletir sobre a prática pedagógica, tendo em vista uma coerência com os objetivos propostos;
- Preparar um planejamento que possa de fato orientar o trabalho em sala de aula;
- Discutir com a equipe de trabalho as razões que levam os alunos a terem maior ou menor participação nas atividades escolares;
- Identificar, produzir ou solicitar novos materiais que possibilitem contextos mais significativos de aprendizagem;
- Subsidiar as discussões de temas educacionais com os pais e responsáveis.

FONTE: BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. 1997. p. 10.

Perante o exposto, este documento dá a possibilidade de mobilidade, observando a realidade de cada região do país. Cabe aos profissionais da educação a partir destes objetivos propostos, desenvolver suas aulas de forma dinâmica e voltada à realidade e desenvolvimento do educando. Neste documento o que se percebe é que o professor é o principal agente neste processo, para que o mesmo seja desenvolvido com eficácia.

Cabe ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais são um documento norteador, isso quer dizer que possui objetivos previstos para todo o sistema educacional nacional, mas que dá a possibilidade de ser trabalhado, desenvolvido por cada profissional de educação em sua região. Observe que não é um documento solto, mas com diretrizes e fundamentos que determinam o norte, dando a você, acadêmico(a), a liberdade de seguir o caminho que desejar (sua teoria) para chegar ao apresentado nos objetivos deste documento.

Conforme os PCN (1997, p. 28),

É nesse sentido que o estabelecimento de uma referência curricular comum para todo o País, ao mesmo tempo em que fortalece a unidade nacional e a responsabilidade do Governo Federal com a educação, busca garantir, também, o respeito à diversidade que é marca cultural do País, mediante a possibilidade de adaptações que integrem as diferentes dimensões da prática educacional.

Dentro do exposto, os Parâmetros Curriculares Nacionais foram desenvolvidos e apresentam-se dentro de quatro níveis de consolidação curricular, observando a estrutura do ensino de nosso país.

Conforme os PCN (1997, p. 28): “Tais níveis não representam etapas sequenciais, mas sim amplitudes distintas da elaboração de propostas curriculares, com responsabilidades diferentes, que devem buscar uma integração e, ao mesmo tempo, autonomia”.

Para uma melhor compreensão, repassamos um recorte do documento onde fala destes quatro níveis.

LEITURA COMPLEMENTAR

Natureza e função dos Parâmetros Curriculares Nacionais

[...]

Os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem o primeiro nível de concretização curricular. São uma referência nacional para o ensino fundamental; estabelecem uma meta educacional para a qual devem convergir as ações políticas do Ministério da Educação e do Desporto, tais como os projetos ligados à sua competência na formação inicial e continuada de professores, à análise e compra de livros e outros materiais didáticos e à avaliação nacional. Têm como função subsidiar a elaboração ou a revisão curricular dos Estados e Municípios, dialogando com as propostas e experiências já existentes, incentivando a discussão pedagógica interna das escolas e a elaboração de projetos educativos, assim como servir de material de reflexão para a prática de professores.

Todos os documentos aqui apresentados configuram uma referência nacional em que são apontados conteúdos e objetivos articulados, critérios de eleição dos primeiros, questões de ensino e aprendizagem das áreas, que permeiam a prática educativa de forma explícita ou implícita, propostas sobre a avaliação em cada momento da escolaridade e em cada área, envolvendo questões relativas a o que e como avaliar. Assim, além de conter uma exposição sobre seus fundamentos, contém os diferentes elementos curriculares — tais como Caracterização das Áreas, Objetivos, Organização dos Conteúdos, Critérios de Avaliação e Orientações Didáticas —, efetivando uma proposta articuladora dos propósitos mais gerais de formação de cidadania, com sua operacionalização no processo de aprendizagem.

Apesar de apresentar uma estrutura curricular completa, os Parâmetros Curriculares Nacionais são abertos e flexíveis, uma vez que, por sua natureza, exigem adaptações para a construção do currículo de uma Secretaria ou mesmo de uma escola. Também pela sua natureza, eles não se impõem como uma diretriz obrigatória: o que se pretende é que ocorram adaptações, por meio do diálogo, entre estes documentos e as práticas já existentes, desde as definições dos objetivos até as orientações didáticas para a manutenção de um todo coerente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais estão situados historicamente — não são princípios atemporais. Sua validade depende de estarem em consonância com a realidade social, necessitando, portanto, de um processo periódico de avaliação e revisão, a ser coordenado pelo MEC.

O segundo nível de concretização diz respeito às propostas curriculares dos Estados e Municípios. Os Parâmetros Curriculares Nacionais poderão ser utilizados como recurso para adaptações ou elaborações curriculares realizadas pelas Secretarias de Educação, em um processo definido pelos responsáveis em cada local.

O terceiro nível de concretização refere-se à elaboração da proposta curricular de cada instituição escolar, contextualizada na discussão de seu projeto educativo. Entende-se por projeto educativo a expressão da identidade de cada escola em um processo dinâmico de discussão, reflexão e elaboração contínua. Esse processo deve contar com a participação de toda equipe pedagógica, buscando um comprometimento de todos com o trabalho realizado, com os propósitos discutidos e com a adequação de tal projeto às características sociais e culturais da realidade em que a escola está inserida. É no âmbito do projeto educativo que professores e equipe pedagógica discutem e organizam os objetivos, conteúdos e critérios de avaliação para cada ciclo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais e as propostas das Secretarias devem ser vistos como materiais que subsidiarão a escola na constituição de sua proposta educacional mais geral, num processo de interlocução em que se compartilham e explicitam os valores e propósitos que orientam o trabalho educacional que se quer desenvolver e o estabelecimento do currículo capaz de atender às reais necessidades dos alunos.

O quarto nível de concretização curricular é o momento da realização da programação das atividades de ensino e aprendizagem na sala de aula. É quando o professor, segundo as metas estabelecidas na fase de concretização anterior, faz sua programação, adequando-a àquele grupo específico de alunos. A programação deve garantir uma distribuição planejada de aulas, distribuição dos conteúdos segundo um cronograma referencial, definição das orientações didáticas prioritárias, seleção do material a ser utilizado, planejamento de projetos e sua execução. Apesar de a responsabilidade ser essencialmente de cada professor, é fundamental que esta seja compartilhada com a equipe da escola por meio da corresponsabilidade estabelecida no projeto educativo.

Tal proposta, no entanto, exige uma política educacional que contemple a formação inicial e continuada dos professores, uma decisiva revisão das condições salariais, além da organização de uma estrutura de apoio que favoreça o desenvolvimento do trabalho (acervo de livros e obras de referência, equipe técnica para supervisão, materiais didáticos, instalações adequadas para a realização de trabalho de qualidade), aspectos que, sem dúvida, implicam a valorização da atividade do professor.

FONTE: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. p. 29-30.
Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

Perante a leitura realizada por você, acadêmico(a), podemos salientar que tanto educando como professor são as molas mestras para o desenvolvimento deste documento.

Outro fator a ser ressaltado e já apresentado anteriormente é a importância dos PCN junto à organização da escola e seu papel neste processo.

Assim, estaremos agora dando continuidade e nos aprofundando na temática dos PCN relacionados às Ciências Naturais.

4 PARA QUE ENSINAR CIÊNCIAS NATURAIS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?

Perante o exposto até o momento, podemos dizer que tanto as Diretrizes como os Parâmetros estão formulados e preocupados em desenvolver o conhecimento de nossos educandos através de temáticas, as quais recaem sobre as disciplinas. Mas observe que este mecanismo utilizado pelos idealizadores destes documentos, envolve toda a comunidade escolar.

O currículo necessita ser delineado a partir da realidade onde a instituição escolar está inserida.

Conforme os DCN (2013, p. 27): “Na Educação Básica, a organização do tempo curricular deve ser construída em função das peculiaridades de seu meio e das características próprias dos seus estudantes, não se restringindo às aulas das várias disciplinas”.

Desta forma podemos compreender que os documentos nos dão a liberdade de caminhar entre as disciplinas. Chegamos então a um dos pontos cruciais para o ensino de qualquer das disciplinas que compõe a grade curricular da escola - o diálogo.

Para tanto, nos questionamos por que ensinar qualquer das disciplinas, podemos afirmar que são necessárias para o desenvolvimento das habilidades de cada educando.

O saber observar, analisar, questionar, ir além das preconcepções que os alunos possuem, aguçar a curiosidade dos mesmos diante de um assunto, levá-los a relacionar este assunto com o seu cotidiano ou o que está estudando em outra disciplina, nos indica que estamos assim criando um movimento de construção do conhecimento científico.

A escola precisa acolher diferentes saberes, diferentes manifestações culturais e diferentes óticas, empenhar-se para se constituir, ao mesmo tempo, em um espaço de heterogeneidade e pluralidade, situada na diversidade em movimento, no processo tornado possível por meio de relações intersubjetivas, fundamentada no princípio emancipador. Cabe, nesse sentido, às escolas desempenhar o papel socioeducativo, artístico, cultural, ambiental, fundamentadas no pressuposto do respeito e da valorização das diferenças, entre outras, de condição física, sensorial e socioemocional, origem, etnia, gênero, classe social, contexto sociocultural, que dão sentido às ações educativas, enriquecendo-as, visando à superação das desigualdades de natureza sociocultural e

socioeconômica. Contemplar essas dimensões significa a revisão dos ritos escolares e o alargamento do papel da instituição escolar e dos educadores, adotando medidas proativas e ações preventivas. (DCN, 2013, p. 27).

Ressaltamos também que para ensinarmos, enquanto professores, precisamos também nos preparar, pois nossos educandos estão cada dia mais abertos às novas informações. Os mesmos já chegam imersos em novas tecnologias. Salientamos então que para ensinar, mais especificamente as Ciências Naturais, é necessário que as disciplinas dialoguem.

Assim, é necessário compreendermos inicialmente que a Ciência deve ser vista conforme preconizam os PCN (1997, p. 23): “[...] um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental”.

Cabe salientar que nós professores precisamos auxiliar os educandos dando-lhes possibilidades de ampliação junto às suas informações e ao que ocorre acerca dos fenômenos naturais, para a valorização do meio ambiente e utilização dos recursos naturais, do que o homem construiu e constrói para amenizar ou detectar determinados fatores meteorológicos e a busca incessante da cura de muitas doenças através das tecnologias.

Outra forma de responder a nossa pergunta inicial é o que nos apresenta o volume 4 dos PCN relacionado às Ciências Naturais:

Durante os últimos séculos, o ser humano foi considerado o centro do Universo. O homem acreditou que a natureza estava à sua disposição. Apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços. Hoje, quando se depara com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana, o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para uma reconstrução da relação homem-natureza em outros termos. (BRASIL, 1997, p. 24).

Vivenciamos várias situações em todo nosso país e no mundo, relacionadas aos fenômenos naturais, e não distante temos também o corpo humano, como uma máquina perfeita que necessita de cuidados e que está ligada ao meio.

Vários são os fatores que nos direcionam a buscar o conhecimento já adquirido e relacioná-lo ao que nos surge a cada momento em nossas vidas. Pois,

A sociedade atual tem exigido um volume de informações muito maior do que em qualquer época do passado, seja para realizar tarefas corriqueiras e opções de consumo, seja para incorporar-se ao mundo do trabalho, seja para interpretar e avaliar informações científicas veiculadas pela mídia seja para interferir em decisões políticas sobre investimentos à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e suas aplicações. (BRASIL, 1997, p. 25).

As aulas de Ciências Naturais podem ser vistas também como um espaço privilegiado, onde podemos realizar comparações entre o que o homem realizou de mudanças no ambiente e os fenômenos da natureza. Podemos ainda dizer que é um espaço onde o conhecimento popular se encontra com o conhecimento científico, fazendo com que ocorram momentos de reflexão, debate e de investigação.

Cabe salientar ainda que as temáticas e conteúdos desenvolvidos nas aulas de Ciências Naturais não estão voltados para o futuro do educando, mas sim para o presente, o agora.

Conforme os PCN (1997, p. 25), “A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro”.

Assim, enquanto professores necessitamos observar que mesmo tendo em nossa organização escolar a subdivisão das disciplinas, as mesmas necessitam relacionar-se e não permanecer de maneira estanque, engessadas, pois se assim as mantivermos estaremos impedindo que os educandos “vejam como estas se relacionam e quais suas conexões com a vida.” (KRASILCHIK, 2007, p. 7).

Precisamos perceber que as Ciências não estão apresentadas somente nos livros didáticos, nos conteúdos desenvolvidos pelos professores, mas sim na tecnologia, na sociedade, em tudo o que nos cerca. As Ciências encontram-se nos mais diversos espaços, como em museus, em revistas, nos noticiários, jornais. Existe uma gama imensa de elementos que auxiliam no desenvolvimento das Ciências. Cabe a cada profissional da educação buscá-los, e através de diálogo com os demais profissionais de sua escola, desenvolver mecanismos que auxiliem na dinâmica das aulas e criando “[...] um amplo movimento de alfabetização científica, que problematiza os impactos da ciência na sociedade e promove a participação efetiva da população na tomada de decisões sobre assuntos dessa natureza”. (KRASILCHIK, 2007, p. 10).

É importante salientar que a alfabetização científica que se apresenta aqui, é um movimento que vem recebendo grande apoio de cientistas, professores, museólogos, jornalistas que definem essa alfabetização científica, como afirma Krasilchik (2007, p. 19): “Uma de suas principais funções a formação do cidadão scientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário da ciência, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano”.

Para chegarmos a este patamar são necessários investimentos de todos os níveis, como a formação continuada dos professores e a busca no desenvolvimento de metodologias que abarquem esta necessidade.

Sendo assim, vamos compreendendo que se a intenção é de que os educandos se apropriem do conhecimento científico para utilizá-lo de forma autônoma através do pensar e agir, é necessário que: “[...] aconteça uma relação de

ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos". (BRASIL, 1997, p. 32-33).

Relacionado ainda a isto, observa-se que o papel do professor é incondicional, de suma importância, pois:

[...] esse processo não é espontâneo; é construído com a intervenção do professor. É o professor quem tem condições de orientar o caminhar do aluno, criando situações interessantes e significativas, fornecendo informações que permitam a reelaboração e a ampliação dos conhecimentos prévios, propondo articulações entre os conceitos construídos, para organizá-los em um corpo de conhecimentos sistematizados. (BRASIL, 1997, p. 33).

Ressalta-se também que nos anos iniciais do ensino fundamental passa-se a estabelecer um rol de fatos, noções e imagens, os quais vão sendo trabalhados e configurando o início da alfabetização científica.

A apresentação de um assunto para o educando precisa ser instigante, pois durante as investigações surgem as dúvidas, onde passa-se a construir representações, buscando assim mais informações e confrontando as ideias.

Conforme os PCN (1997, p. 34),

É importante, no entanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências não se resume à apresentação de definições científicas, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o aluno compreenda ao longo de suas investigações, da mesma forma que conceitos, procedimentos e atitudes também são aprendidos.

O educando neste momento precisa ser instigado a buscar o seu lado pesquisador, demonstrando sua curiosidade em relação ao meio ambiente e a seu próprio corpo.

FIGURA 20 – A CRIANÇA, O MEIO AMBIENTE E SUA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA



FONTE: Disponível em: <<http://kelenpb.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

Outro fator importante a ser observado pelo professor é que a opinião dada pelo educando precisa ser respeitada e é importantíssima, pois, a partir dela podemos questioná-lo, realizando discussões, mostrando que é possível existir outras formas de ver determinada situação, saindo do senso comum e criando o caminho para a alfabetização científica.

Cabe salientar também que, dentro das Ciências Naturais, o

Incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações, às provas obtidas por meio de investigações, de valorização da vida em sua diversidade, de preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e à coletividade, têm lugar no processo de ensino e aprendizagem. (BRASIL, 1997, p. 29).

Neste contexto podemos dizer também que todo este trabalho e a importância das Ciências Naturais só surtirá efeito se existir um trabalho didático elaborado com o objetivo de transformar todas as informações em conhecimentos, que levem o educando a desenvolver suas competências e que tenha compreensão do mundo e “atuando como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica.” (BRASIL, 1997, p. 39).

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico você aprendeu que:

- Os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais, é um documento oficial do Ministério da Educação – MEC, desenvolvido com o objetivo de auxiliar os profissionais da educação, no cumprimento de seu trabalho.
- PCN são um documento que busca desenvolver e dar aos professores a possibilidade de ampliar seus conhecimentos utilizando a sua forma de trabalho, não havendo a preocupação de tornar este momento um processo engessado, mas que deixe cada profissional criar sua metodologia, buscar melhorar seus projetos de ensino e compreendendo que nosso país é imenso e de grande riqueza cultural.
- O exercício de cidadania é sabermos e termos os mesmos direitos, direito à saúde, à segurança, à educação e de participar dos movimentos importantes que se relacionam com a vida política de nosso país, de forma ordenada e democrática. O exercício de cidadania também se relaciona aos nossos deveres enquanto cidadãos, desenvolvendo nossas capacidades, auxiliando no desenvolvimento individual e coletivo dos trabalhos de nossa comunidade, dentre tantos outros.
- De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, é importante que seja apresentado à comunidade, que a escola faz parte da sociedade, que é um dos elementos formadores da sociedade e não detentora de todas as soluções dos problemas. Temos consciência de que o processo educacional faz com que a escola seja um meio e não um fim no desenvolvimento crítico e social do educando.
- Os Parâmetros Curriculares Nacionais estão situados historicamente — não são princípios atemporais. Sua validade depende de estarem em consonância com a realidade social, necessitando, portanto, de um processo periódico de avaliação e revisão, a ser coordenado pelo MEC.
- O saber observar, analisar, questionar, ir além das preconcepções que os alunos possuem, aguçar a curiosidade dos mesmos diante de um assunto, levá-los a relacionar este assunto com o seu cotidiano ou o que está estudando em outra disciplina, nos indica que estamos assim criando um movimento de construção do conhecimento científico.
- As Ciências encontram-se nos mais diversos espaços, como museus, em revistas, nos noticiários, jornais. Existe uma gama imensa de elementos que auxiliam no desenvolvimento das Ciências. Cabe a cada profissional da educação buscá-los, e através de diálogo com os demais profissionais de sua escola desenvolver mecanismos que auxiliem na dinâmica das aulas.

- A opinião dada pelo educando precisa ser respeitada e é importantíssima, pois, a partir dela podemos questioná-lo, realizando discussões, mostrando que é possível existir outras formas de ver determinada situação, saindo do senso comum e criando o caminho para a alfabetização científica.

AUTOATIVIDADE



Neste tópico você, caro(a) acadêmico(a), percebeu a necessidade de conhecer os PCN. Assim sendo, reflita: como os PCN podem ser utilizados em sua escola e mais precisamente em sua sala de aula?





O TRABALHO REALIZADO PELO PROFESSOR

1 INTRODUÇÃO

Neste momento daremos continuidade ao que o professor deve realizar em sala de aula, o trabalho didático do professor em suas variadas formas. O papel do professor dentro do processo de ensino-aprendizagem mesmo antes de estar diante de seus alunos.

Convidamos você, caro(a) acadêmico(a), a posicionar-se como profissional da educação, buscar seu ambiente escolar e se ainda não o é, desenvolver seu senso criativo e buscar possibilidades de como estaria lecionando.

Sigamos nosso caminho...

2 O PROFESSOR E O TRABALHO DIDÁTICO

Diante do que já foi exposto, você pode estar se sentindo inseguro neste processo. É natural, pois enquanto professor, ainda se busca compreender como trabalhar as aulas de Ciências e torná-las mais atrativas, sem estarmos presos aos conceitos, culturalmente aprendidos.

Isso não quer dizer que devamos abandonar os conceitos relacionados às Ciências Naturais, pelo contrário, é preciso existir uma conexão entre a teoria e a prática, observando cada etapa em que o educando se encontra.

Dentro do trabalho didático nos deparamos com outro documento já estudado por você, acadêmico(a), no decorrer de sua caminhada. É o PPP – Projeto Político Pedagógico, que interfere diretamente em nosso trabalho didático.

Este documento é elaborado com todos os membros da escola e traz em seu núcleo a filosofia da escola, a “coluna vertebral” da escola em todos os níveis, pedagógico e administrativo. Se sua escola ainda não possui, converse com seus gestores e busque movimentar sua escola para a construção do mesmo. Mas, se sua escola já o possui, conheça seu teor e verifique se seu trabalho está inserido na filosofia desta instituição escolar.

Pois bem, após esta explanação, retomemos o trabalho didático. É importante que neste momento você, acadêmico(a), se situe como professor. Se ainda não o é, busque refletir e imaginar como você trabalharia ou construiria seu plano de curso ou curricular e planos de ensino.

Enquanto professores, sabemos que para existir um trabalho didático é necessário o empenho, dedicação e comprometimento junto a seu trabalho e aos seus educandos, assim, o trabalho didático organiza-se em: planejamento, metodologia, conteúdos, recursos e avaliação.

3 PLANEJAMENTO

O **planejamento** inicia-se no primeiro dia de trabalho escolar, continua com a chegada dos educandos à escola e termina no último dia letivo. Desta forma, percebemos que o professor se mantém em movimento a todo instante: prevendo, organizando, buscando, analisando, definindo, delimitando, formulando temáticas que abarquem os interesses de sua clientela e avaliando a todo o momento.

Pois,

O propósito do ato de planejar está intrinsecamente ligado ao ato de pensar. Pensar sobre os melhores meios de se realizar uma determinada tarefa para alcançar determinadas metas preestabelecidas.

Em outros termos, podemos tratar o planejamento como a organização prévia ou forma de orientar o “caminho a ser trilhado”, visando à concretização de maneira organizada daquilo que foi almejado. No âmbito educacional, por exemplo, o planejamento precisa acontecer antes do ano letivo, durante as atividades aula, e ao fechamento dos processos de ensino, pois, cada etapa do processo escolar exige um novo plano. Este novo plano pode ser construído com base nos planos anteriores e nos fatos atuais - são estes aspectos que tornam o planejamento um processo contínuo. (BOTARELI; VIEIRA; SALERMO, 2012, p. 216).

Assim sendo, o planejamento é essencial para o trabalho pedagógico.

FIGURA 21 – O PLANEJAMENTO DO PROFESSOR CRIATIVO



FONTE: Disponível em: <<http://jorcemar.blogspot.com.br/2013/05/o-que-e-planejamento-escolar.html>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

Ainda relacionado ao planejamento, buscamos um recorte do artigo: O Planejamento no contexto escolar de Anailton de Souza Gama e Sonner Arfux de Figueiredo.

LEITURA COMPLEMENTAR

O PLANEJAMENTO NA ESCOLA PÚBLICA

Planejar o conteúdo a ser aplicado durante o ano letivo é uma tarefa que envolve tanto professores quanto diretores e coordenadores pedagógicos, enfim, toda massa de profissionais voltados para a área da educação pertencentes à escola.

O planejamento voltado para a área da educação apresenta variações, sendo que o mesmo pode ser educacional, curricular ou de ensino.

No planejamento educacional, a visão que se tem é mais ampla, pensase no progresso global do país. Podemos então defini-lo, segundo Joana Coaracy (1972, p. 79) como: “Processo contínuo que se preocupa com o para onde ir e quais as maneiras adequadas para chegar lá, tendo em vista a situação presente e possibilidades futuras, para que o desenvolvimento da educação atenda tanto às necessidades do desenvolvimento da sociedade, quanto as do indivíduo”.

O planejamento curricular visa, sobretudo, a ser funcional, promovendo não só a aprendizagem do conteúdo, mas também promovendo condições favoráveis à aplicação e integração desses conhecimentos.

Podemos definir o planejamento curricular, nas palavras de Sarulbi (1971, p. 34) como: “Uma tarefa multidisciplinar que tem por objetivo a organização de um sistema de relações lógicas e psicológicas dentro de um ou vários campos do conhecimento, de tal modo que se favoreça ao máximo o processo ensino-aprendizagem”.

O planejamento de ensino está pautado a nível mais específico dentro do contexto da escola podendo ser compreendido como: “Previsão das situações do professor com a classe.” (MATTOS, 1968, p. 14).

Este tipo de planejamento varia muito de uma instituição para outra.

FONTE: Disponível em: <<http://www.discursividade.cepad.net.br/EDICOES/04/Arquivos04/05.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015. p. 4.

Com o texto exposto percebemos que o planejamento se encontra presente em todos os momentos de nossa vida, desde o momento que levantamos até o momento de deitarmos no final de um dia de trabalho. Planejar significa realizarmos previsões sobre algo ou alguma coisa que buscamos. Para existir o planejamento é necessário construirmos objetivos, os quais nos remetem a algo que desejamos alcançar.

Buscando no dicionário da Língua Portuguesa (2009, p. 237) o sentido da palavra **objetivo**, encontramos: “1. Prático, positivo. 2. Meta ou alvo que se quer atingir; finalidade”.

Assim sendo, os objetivos denotam o que se busca atingir. Este pensamento nos mostra que os objetivos necessitam estar sempre interligados com os interesses e as necessidades dos educandos e ao que o professor está propondo.

Perceba caro(a) acadêmico(a), que os objetivos apresentam-se em objetivos gerais e específicos, dando um panorama mais definido do que pretendemos conquistar.

Para a construção do plano de aula ou ensino, cabe salientar que os PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais também se utilizam e nos auxiliam na construção de nossos objetivos, em relação aqui ao ensino de Ciências, que necessitam iniciar sempre com um verbo, o qual determina que conteúdos sejam trabalhados, sejam eles conceituais, procedimentais ou atitudinais.

Você estará vendo aqui de forma breve, os conteúdos, pois os mesmos serão melhor desenvolvidos neste caderno, na unidade III.

Os **conteúdos** apresentam-se de três maneiras:

Factuais ou conceituais: representam aqui o conhecimento construído ao longo da História pela humanidade. A pergunta a ser feita neste momento é: o que se deve aprender?

Ao educando é importante perceber que ao ouvir uma determinada palavra, a qual foi trabalhada através do conceito, ele consiga relacioná-la a uma imagem mental. Assim, o educando estará relacionando o conceito à imagem e conseguirá construir sua própria ideia em relação ao que está sendo falado.

Apresentamos agora alguns verbos a serem utilizados na elaboração dos conteúdos conceituais ou factuais:

QUADRO 2 – VERBOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DOS CONTEÚDOS CONCEITUAIS OU FACTUAIS

Identificar	Interpretar	Enumerar
Situar	Explicar	Diferenciar
Relacionar	Classificar	Caracterizar
Reconhecer	Definir	Citar
Indicar	Listar	Distinguir
Assinalar	Conceituar	

FONTE: Tomio (2002, p. 56)

Procedimentais: os conteúdos aqui trabalhados determinam condições ao educando para que ele perceba e crie ideias com relação ao estudado. A pergunta a ser feita pelo professor é: o que se deve fazer?

Nesta situação os conteúdos procedimentais voltados ao ensino de Ciências dão ênfase ao saber fazer, a utilizar-se de técnicas, na busca da investigação, na observação de fenômenos, na formulação de hipóteses, na montagem de experiências, na análise de dados e na elaboração de conclusões com relação a determinado assunto.

Observe que ao utilizar-se dos conteúdos procedimentais o educando ao final deverá ter desenvolvido através de experiências um conhecimento, tanto que se vê a necessidade da presença dos conteúdos conceituais para auxiliar nesta aprendizagem, relacionados a algum problema conceitual.

Os verbos utilizados na elaboração dos objetivos relacionados aos conteúdos procedimentais são:

QUADRO 3 – VERBOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS PROCEDIMENTAIS

Manejar	Confeccionar	Construir	Coletar
Descrever	Representar	Observar	Experimentar
Testar	Elaborar	Simular	Planejar
Executar	Compor	Classificar	Analisar
Representar	Comparar	Resumir	Obter e organizar dados
Formular hipóteses	Verificar	Registrar	Medir
Sintetizar	Consultar bibliografias	Comunicar	Elaborar perguntas

FONTE: Tomio (2002, p. 56)

Atitudinais: relacionam-se ao cotidiano, atividades que envolvem o “ser”, sendo em muitas situações difícil de obter êxito. Podemos dar como exemplo atividades relacionadas ao cotidiano escolar das campanhas do lixo ou da melhor utilização dos materiais escolares. Por maiores que sejam os esforços ainda existem educandos que ouvem, realizam atividades relacionadas às campanhas, mas logo que terminam os debates continuam mantendo hábitos de jogar o lixo no chão e o não cuidado com os livros ou materiais relacionados à escola. A pergunta a ser feita neste momento junto aos conteúdos atitudinais é: como se deve ser?

Estes conteúdos atitudinais relacionados ao ensino de Ciências envolvem a maneira de pensar do educando, com relação a tudo que ocorre a seu redor, com ele mesmo e com as atitudes científicas. Para criar este movimento é necessário trabalhar a valorização de características pessoais dentro do trabalho científico como: a curiosidade, a análise crítica dos fatos, objetividade, a curiosidade, humildade, ser proativo.

Os conteúdos atitudinais a serem trabalhados junto aos objetivos são:

QUADRO 4 - CONTEÚDOS ATITUDINAIS A SEREM TRABALHADOS JUNTO AOS OBJETIVOS

Valorizar	Comportar-se	Apreciar
Ponderar	Adotar hábitos	Partilhar
Dialogar	Ouvir	Criticar
Avaliar	Decidir	Empenhar-se
Procurar conhecer	Assumir	Interessar-se
Colaborar	Posicionar-se	Exercitar-se
Demonstrar	Persistir	Predispor-se

FONTE: Tomio (2002, p. 56)

Ressaltamos que a partir dos conteúdos aqui apresentados em conceituais, procedimentais e atitudinais, os mesmos se conectam, estão interligados dando a possibilidade de movimento para serem utilizados no ensino de Ciências ou em qualquer outra disciplina.

3.1 CONTEÚDOS UTILIZADOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Diante o exposto até o momento, podemos perceber que ao desenvolvemos nossos objetivos necessitamos elevar nosso olhar aos interesses dos alunos e alunas, como também o caminho que precisamos seguir para chegar aos objetivos previstos neste trabalho ou plano de ensino.

É fato que em Ciências Naturais necessitamos permitir aos alunos e alunas a investigação, o debate de ideias, a comunicação, a observação, comparação e a formação de novos conhecimentos por parte do aluno e do professor, o qual torna-se mediador do processo.

Cabe ressaltar que, conforme os PCN de Ciências Naturais (1997, p. 35):

Em Ciências Naturais é relevante o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente. O desenvolvimento desses valores envolve muitos aspectos da vida social, como a cultura e o sistema produtivo, as relações entre o homem e a natureza. Nessas discussões, o respeito à diversidade de opiniões ou às provas obtidas por intermédio de investigação e a colaboração na execução das tarefas são elementos que contribuem para o aprendizado de atitudes, como a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente.

Assim sendo, os conteúdos a serem desenvolvidos nas Ciências Naturais estão relacionados ao ambiente, à saúde, ao meio em que se vive, pois nós somos parte deste meio ambiente, e não os detentores do poder deste espaço.

Este ponto precisa ser abordado com maior ênfase, pois há muito tempo têm-se a ideia de que o homem é o “dono do planeta Terra”, e sabemos que a partir deste pensamento muito foi feito para a destruição e degradação de nosso planeta. Cabe observar que há alguns anos, iniciou-se um movimento de mudança neste pensamento, pois a partir das grandes catástrofes ambientais percebeu-se que as mesmas ocorreram a partir da degradação dos biomas, do desequilíbrio criado pelo homem.

Frente a isso, podemos dizer que o ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental possui elevada importância, pois o “incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações junto à sua individualidade e coletividade o ensino aprendizagem ocorrerá com eficácia” (PCN, 1997, p. 35).

Outro ponto a ser observado junto aos conteúdos a serem utilizados no ensino de Ciências é em relação ao corpo humano e à saúde do mesmo. Relacionar hábitos de higiene básicos, através de diálogos, demonstrações, programas junto à Secretaria de Saúde dos municípios, auxiliam substancialmente o desenvolvimento nos educandos de hábitos muitas vezes pouco utilizados no cotidiano.

Parece estranho estarmos ressaltando este tipo de assunto, o qual deveria ser algo natural no cotidiano das pessoas, mas nos encontramos ainda com muitas situações nas escolas de educandos que chegam em precárias condições de higiene, as quais se enumeradas, nos depararemos com problemas relacionados a questões econômicas, sociais e de total desconhecimento dos pais com relação aos cuidados que a criança necessita. Por isso é importante, como professores, buscarmos conhecer nossa clientela, realizar um trabalho coletivo com os diversos segmentos da sociedade, sejam órgãos da saúde, infância e adolescência e a própria família do educando.

Perante o mundo tecnológico em que vivemos, e as mais diversas formas de comunicação e divulgação dos conhecimentos, a escola precisa buscar estes meios como auxiliares ou parceiros neste processo de divulgação e conscientização da população e de nossos educandos.

Pois, como afirma Krasilchik (2007, p. 32-33),

Na educação escolar, a seleção entre os saberes e os materiais culturais tem por meta torná-los efetivamente transmissíveis e assimiláveis. Todavia, outros ecossistemas educativos irão determinar novas formas de produção, reprodução e apropriação do conhecimento. É o caso, por exemplo, dos espaços de educação não formais e informais, como museus de ciências, os programas educativos, rádio, TV, e os meios impressos, como jornais e revistas.

Cabe ressaltar que não é só a escola a responsável por este movimento de auxílio e de formação de programas que diminua ou erradique as doenças que são causadas pela falta de higiene do corpo e do meio em que vive a população e mais diretamente nossas crianças.

Krasilchik (2007, p. 33) afirma que: “No mundo contemporâneo, promover acesso ao saber científico – ou seja, realizar a alfabetização científico-cultural de qualidade – é dever de diversos tipos de profissionais e responsabilidade de toda a sociedade”.

Esta alfabetização científica, da qual falamos anteriormente, nos remete a compreender o conceito além de sua estrutura, podendo o educando levá-la cotidianamente, fazendo uso da mesma de forma simples e objetiva. O conhecimento toma forma – sai do conceito e expande-se na vida diária de cada pessoa. Sendo assim, sai-se da teoria e busca-se na prática sua aplicabilidade.

O diálogo volta aqui a fazer-se presente. A sala de aula já não é mais o pequeno espaço de construção de conhecimentos, o envolvimento do professor e dos alunos, passa a buscar parcerias com a sociedade e das mais diversas culturas que formam este meio onde a escola está inserida.

Assim sendo, conforme Krasilchik (2007, p. 33): “As diferentes culturas entram então num possível diálogo, em que há respeito e reconhecimento mútuo e no qual se cria o potencial de ampliação de visões de mundo de seus integrantes”.

Ainda no que diz respeito aos conteúdos nas Ciências Naturais, temos os objetivos gerais relacionados a esta disciplina que são assim apresentados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 33-34):

- os conteúdos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores compatíveis com o nível de desenvolvimento intelectual do aluno, de maneira que ele possa operar com tais conteúdos e avançar efetivamente nos seus conhecimentos;
- os conteúdos devem favorecer a construção de uma visão de mundo, que se apresenta como um todo formado por elementos inter-relacionados, entre os quais o homem, agente de transformação. O ensino de Ciências Naturais deve relacionar fenômenos naturais e objetos da tecnologia, possibilitando a percepção de um mundo permanentemente reelaborado, estabelecendo-se relações entre o conhecido e o desconhecido, entre as partes e o todo;
- os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social e ter revelados seus reflexos na cultura, para permitirem ao aluno compreender, em seu cotidiano, as relações entre o homem e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta. Os Temas Transversais apontam conteúdos particularmente apropriados para isso.

O que você leu, caro(a) acadêmico(a), nos remete a tudo o que falamos até o momento, e cabe ressaltar que as parcerias, o conhecimento do professor, o conhecimento do educando, a maneira de repasse dos conhecimentos precisam ser estudados, discutidos, analisados pelos profissionais da educação, conseguindo assim uma alfabetização científica, voltada ao que nos é apresentado no terceiro objetivo relacionado aos conteúdos.

Mas como desenvolver com as crianças as temáticas que envolvem as Ciências Naturais? Esta pode ser uma das perguntas que você, acadêmico(a), esteja fazendo. Como dividir os temas? Observe, para melhor entendimento, os Parâmetros Curriculares Nacionais nos apresentam as temáticas como, Ambiente, Ser humano e Saúde, além dos Recursos Tecnológicos, que perpassam todas as modalidades de ensino. Já Terra e Universo são destacados a partir do 4º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com maior ênfase.

Tentando responder à pergunta anterior, precisamos compreender que estas temáticas são um meio para desenvolver seu plano de trabalho, auxiliar na construção de seu planejamento curricular, dando abertura para as mais diversas maneiras de trabalhá-las. Cabe a cada professor observar a realidade de sua clientela e a partir disso construir um currículo voltado aos interesses da sociedade educacional.

Conforme os PCN (1997, p. 34),

Os temas em Ciências podem ser muito variados, pois há assuntos sobre o ser humano e o mundo que podem e devem ser investigados em aulas de Ciências Naturais ao longo do primeiro grau. Existem temas já consagrados — como água, poluição, energia, máquinas, culinária. Tratados como temas, esses assuntos podem ser vistos sob os enfoques de diferentes conhecimentos científicos nas relações com aspectos socioculturais.

Os meios aos quais os professores irão desenvolver as temáticas, podem advir de reportagens jornalísticas, documentários, situações do cotidiano, um filme também pode sugerir novas formas de tratar as temáticas.

Perceba que os temas não são estanques, existe a possibilidade de navegar por eles de várias maneiras, cabe ao professor criar estes meios.

Ao trabalharmos o **meio ambiente**, discute-se a respeito dos problemas ambientais, as responsabilidades do ser humano para seu bem-estar, o desenvolvimento sustentável, dentre outros. Cabe ressaltar que: “Os temas podem ser escolhidos considerando-se a realidade da comunidade escolar, ou seja, do contexto social e da vivência cultural de alunos e professores”. (BRASIL, 1997, p. 34).

Outro ponto a ser ressaltado é com relação à educação ambiental, sendo seu maior referencial teórico a ecologia. Conforme os PCN (1997, p. 35-36):

É necessário conhecer o conjunto das relações na natureza para compreender o papel fundamental das Ciências Naturais nas decisões importantes sobre os problemas ambientais.

Entretanto, um conhecimento profundo dessas relações só é possível mediante sucessivas aproximações dos conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental, observando-se as possibilidades intelectuais dos alunos, de modo que, ao longo da escolaridade, o tratamento dos conceitos de interesse geral ganhe profundidade.

No que diz respeito ainda ao meio ambiente, cabe salientar a relação dos seres vivos com o meio. As plantas, luz solar (fotossíntese) a água e os seres vivos, a relação entre solo e seres vivos, a relação que o ser humano possui com a água, vendo a importância dos cuidados com os lagos, rios, a ligação da água com as florestas, a nossa existência, a coleta de textos sobre a vida de alguns animais, sua relação conosco, dentre outras temáticas.

Cabe salientar que estudar ciências é você buscar nas demais disciplinas recursos para sua melhor aplicabilidade. A interdisciplinaridade acontece nestes momentos. Interligar as várias disciplinas.

Observe, acadêmico(a), que é de suma necessidade fazer com que o conhecimento repassado auxilie na formação de atitudes dos educandos – lembre-se dos conteúdos atitudinais já estudados? – aqui eles aparecem para nos auxiliar, pois não basta saber que se jogarmos o plástico no meio ambiente, este vai demorar quatrocentos anos para desaparecer. Pois, conforme os PCN (1997, p. 37): “Para que essas atitudes e valores se justifiquem, para não serem dogmas vazios de significados, é necessário informar sobre as implicações ambientais dessas ações”.

Em relação ao **ser humano e saúde** cabe ressaltar que nós enquanto professores necessitamos ter como base o que é o corpo humano: um sistema integrado ao meio ambiente, “que interage, e reflete a história de vida do sujeito.” (BRASIL, 1997, p. 38).

Precisamos perceber que o corpo humano possui suas funções fisiológicas e anatômicas. Assim podemos trabalhar sobre a formação do corpo humano, a água que possuímos no corpo, o oxigênio utilizado, os alimentos para auxiliar em nossa saúde física e psíquica, as necessidades biológicas, afetivas, sociais e culturais que auxiliam no desenvolvimento deste corpo; a higiene básica; sabendo que fazemos parte deste sistema, estudar também as condições de higiene, a prevenção de doenças infectocontagiosas, reconhecer o ciclo da vida, as transformações que ocorrem no decorrer de sua existência, cuidados com o corpo, o asseio, a alimentação.

Para tanto, no que tange ao corpo humano cabe salientar que:

[...] o conhecimento sobre o corpo humano para o aluno deve estar associado a um melhor conhecimento do seu próprio corpo, por ser seu e por ser único, e com o qual ele tem uma intimidade e uma percepção subjetiva que ninguém mais pode ter. Essa visão favorece o desenvolvimento de atitudes de respeito e de apreço pelo próprio corpo e pelas diferenças individuais. (BRASIL, 1997, p. 38).

Com relação à saúde, a mesma se funde ao que nosso corpo apresenta e representa. Se estivermos visualizando nosso corpo na perspectiva do todo integrado, perceberemos que a doença passa a ser vista como um desequilíbrio do organismo e precisa ser tratada.

Conforme os PCN (1997, p. 51): “Uma disfunção de qualquer aparelho ou sistema representa um problema do corpo todo e não apenas daquele aparelho ou sistema”.

Outro ponto a ser ressaltado, e que muitas vezes nos passa despercebido com relação à saúde, é de ver o corpo como uma máquina. Sim, sabemos que ela é comparada a uma máquina, mas esta máquina pensa, tem sentimentos, emoções, que unidas aos aspectos físicos “se constituem dimensões de um único corpo”. (BRASIL, 1997, p. 52)

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental busca-se a prevenção, onde podemos trabalhar com o educando o reconhecimento de seu corpo, a higiene que necessita, ver-se como parte do meio ambiente, buscar conscientizar sobre os cuidados com o ambiente em que vive e na escola, reconhecer como a natureza nos auxilia na manutenção do ser humano no planeta, a sexualidade, o ser vivo com seu ciclo vital, a obesidade, a necessidade de uma boa alimentação, dentre muitas temáticas. Há a possibilidade imensa de trabalhar estes temas e muitos outros.

Outro ponto a ser ressaltado, ainda relacionado ao corpo é perceber que

Cada pessoa, aluno ou professor, apreende em seu meio de convívio, especialmente em família, um conjunto de ideias a respeito do corpo. É importante que o professor tenha consciência disso para que possa superar suas próprias preconcepções e retrabalhar algumas das noções que os alunos trazem de casa, algumas correspondentes a equívocos graves. Além dessas noções adquiridas em sua vivência individual, há outras gerais difundidas pela mídia, mas tão pouco elaboradas que também constituem senso comum. Todas essas conceituações adquiridas fora da escola devem ser consideradas no trabalho em sala de aula. (BRASIL, 1997, p. 39).

Neste ponto é necessário observarmos que nós, professores, necessitamos estar abertos às muitas heranças culturais que chegam até nós, através dos alunos. Assim, precisamos saber ouvir, analisar e respeitar a opinião dos mesmos, mas tentar mostrar a eles a importância e a desmistificação de muitos tabus que ainda perpassam a mente de nosso povo, e não deixando de respeitar a cultura de nosso povo. O saber “equilibrar conhecimento com cultura popular”.

Outra temática, e que está presente nas casas da maioria de nossas crianças, são os **recursos tecnológicos**. Para muitos considerar esta temática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental parece estranho, mas não é, pois estamos vivendo em uma verdadeira aldeia global. Estamos falando da internet (super-rede mundial de computadores) que conforme Libâneo (2012, p. 77): “A internet [...] é uma das estrelas principais dessa fase de revolução informacional [...]”.

Aos educandos é necessária a apresentação do caminho que foi trilhado até este momento, chegando aí novamente a alfabetização científica, a qual pede para que demonstremos aos alunos como eram nossos instrumentos de uso, ou de nossos avós, sendo assim, o conhecimento da história da humanidade.

É interessante lembrar que o conhecimento da história da humanidade, da pré-história aos dias atuais, nas diferentes culturas, tem como referência importante a tecnologia. Assim, conhece-se o período paleolítico caracterizado pelo domínio do fogo e pelo uso da pedra lascada como instrumento de caça e pesca, substituído pela pedra polida no período neolítico, quando os instrumentos sofriam polimento por meio de atrito. Durante esse período desenvolveram-se também a agricultura, a criação de animais e a utilização do ouro e do cobre, metais que dispensam fundição e refinação, cuja tecnologia foi elaborada no período seguinte.

Aceita-se amplamente que o desenvolvimento e especialização das populações humanas, ao longo dos tempos, se deu em conexão com o desenvolvimento tecnológico que foi sendo refinado e aumentado. (BRASIL, 1997, p. 41).

Mas é possível trabalhar as tecnologias com nossos educandos? Digo-lhes que sim, pois as escolas estão recebendo do governo federal, a partir de programas por eles implantados, computadores para serem utilizados pelos educandos. Você deve ter estudado no caderno de Políticas Educacionais sobre os programas do governo. Fique atento(a) a isso!

FIGURA 22 – AS CIÊNCIAS E SUAS RAMIFICAÇÕES



FONTE: Disponível em: <<https://dre5manaus.wordpress.com/2013/05/28/ifeira-de-ciencias-naturais-tecnologia-e-educacao-ambiental/>>. Acesso em: 3 maio 2015.

Nossos educandos estão cada vez mais conectados, e as tecnologias chegaram e estão aí para nos auxiliar no desenvolvimento do conhecimento dos mesmos e de nós professores.

Nesta temática podemos buscar questionar nossos educandos quanto a origem e destino dos recursos tecnológicos, as consequências para a saúde pessoal e ambiental, a importância destas tecnologias em nossa vida, além do plantio, a criação dos animais, as técnicas utilizadas para este fim, os produtos industrializados, como roupas, alimentos, veículos, medicamentos, como também a manutenção de uma horta, seja ela escolar ou domiciliar, as plantas e seu ciclo, sua utilização na alimentação, suas características, investigar os animais, estudar os peixes, realizar visitas ao mercadinho da rua ou comunidade, muitas são as possibilidades de transformar o seu meio em recursos didáticos.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 57):

A escolha de conteúdos, também neste bloco temático, deve ser cuidadosa, para que seja estimulante e de real interesse dos alunos, para que sirva à sua aprendizagem, respeitando o amadurecimento correspondente a cada faixa etária e levando à aprendizagem de procedimentos, ao desenvolvimento de valores, à construção da cidadania.

Trazemos a você, caro(a) acadêmico(a), um recorte do texto que se encontra no caderno dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais, das páginas 45 a 47. O material é muito rico em informações e cabe apresentá-lo a você.

LEITURA COMPLEMENTAR II

Ciências Naturais no Primeiro Ciclo

O processo de aprendizagem das crianças, tendo ou não cursado a educação infantil, inicia-se muito antes da escolaridade obrigatória. São frequentemente curiosas, buscam explicações para o que veem, ouvem e sentem. O que é isso? Como funciona? Como faz? E os famosos porquês. São perguntas que fazem a si mesmas e às pessoas em muitas situações de sua vida.

As fontes para a obtenção de respostas e de conhecimentos sobre o mundo vão desde o ambiente doméstico e a cultura regional, até a mídia e a cultura de massas. Portanto, as crianças chegam à escola tendo um repertório de representações e explicações da realidade. É importante que tais representações encontrem na sala de aula um lugar para manifestação, pois, além de constituir importante fator no processo de aprendizagem, poderão ser ampliadas, transformadas e sistematizadas com a mediação do professor. É papel da escola e do professor estimular os alunos a perguntarem e a buscarem respostas sobre a vida humana, sobre os ambientes e recursos tecnológicos que fazem parte do cotidiano ou que estejam distantes no tempo e no espaço.

Entretanto, crianças pequenas compreendem e vivem a realidade natural e social de modo diferente dos adultos. Fora ou dentro da escola, as crianças emprestam magia, vontade e vida aos objetos e às coisas da natureza ao elaborar suas explicações sobre o mundo. De modo geral, em torno de oito anos as crianças passam a exibir um modo menos subjetivo e mais racional de explicar os acontecimentos e as coisas do mundo. São capazes de distinguir os objetos das próprias ações e organizar etapas de acontecimentos em intervalos de tempo.

No primeiro ciclo são inúmeras as possibilidades de trabalho com os conteúdos da área de Ciências Naturais. Nas classes de primeiro ciclo é possível a elaboração de algumas explicações objetivas e mais próximas da Ciência, de acordo com a idade e o amadurecimento dos alunos e sob influência do processo

de aprendizagem, ainda que explicações mágicas persistam. Também é possível o contato com uma variedade de aspectos do mundo, explorando-os, conhecendo-os, explicando-os e iniciando a aprendizagem de conceitos, procedimentos e valores importantes.

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever.

Essa fase é marcada por um grande desenvolvimento da linguagem oral, descriptiva e narrativa, das nomeações de objetos e seres vivos, suas partes e propriedades. Esta característica permite que os alunos possam enriquecer relatos sobre observações realizadas e comunicá-las aos seus companheiros.

A capacidade de narrar ou descrever um fato, nessa fase, é enriquecida pelo desenho, que progressivamente incorpora detalhes do objeto ou do fenômeno observado. O desenho é uma importante possibilidade de registro de observações compatível com esse momento da escolaridade, além de um instrumento de informação da própria Ciência. Conhecer desenhos informativos elaborados por adultos — em livros, encyclopédias ou o desenho do professor — contribui para a valorização desse instrumento de comunicação das informações.

Além do desenho, outras formas de registro se configuram como possibilidades nessa fase: listas, tabelas, pequenos textos, utilizando conhecimentos adquiridos em Língua Portuguesa e Matemática.

Muito importante no ensino de Ciências é a comparação entre fenômenos ou objetos de mesma classe, por exemplo: diferentes fontes de energia, alimentação dos animais, objetos de mesmo uso.

Orientados pelo professor, que lhes oferece informações e propõe investigações, os alunos realizam comparações e estabelecem regularidades que permitem algumas classificações e generalizações. Por exemplo, podem compreender que existem diferentes fontes de calor; que todos os animais se alimentam de plantas ou de outros animais e que objetos são feitos de determinados materiais apropriados ao seu uso.

Outra característica deste momento da criança é o desenvolvimento da linguagem causal. A criança é capaz de estabelecer sequências de fatos, identificando causas e consequências relacionadas a essas sequências, mas ainda não as associa a princípios ou leis gerais das Ciências. Essa característica possibilita o trabalho de identificação e registro de encadeamento de eventos ao longo do tempo, estabelecendo-se a distinção entre causas e consequências.

Também é de grande importância que o professor incentive o aluno a formular suposições e perguntas, pois esse procedimento permite conhecer as representações e conceitos intuitivos dos alunos, orientando o processo de construção de conhecimentos.

Observar, comparar, descrever, narrar, desenhar e perguntar são modos de buscar e organizar informações sobre temas específicos, alvos de investigação pela classe. Tais procedimentos por si só não permitem a aquisição do conhecimento conceitual sobre o tema, mas são recursos para que a dimensão conceitual, a rede de ideias que confere significado ao tema, possa ser trabalhada pelo professor.

Objetivos de Ciências Naturais para o primeiro ciclo

As atividades e os projetos de Ciências Naturais devem ser organizados para que os alunos ganhem progressivamente as seguintes capacidades:

- Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
- Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;
- Observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais;
- Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;
- Realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;
- Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;
- Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
- Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;
- Comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas ideias;

- Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

FONTE: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

Observe, caro(a) acadêmico(a), que neste texto apareceram as palavras: primeiro e segundo ciclos. Pois bem, para alguns sistemas educacionais ainda se utilizam os ciclos, mas para outros sistemas os ciclos equivalem a: primeiro ciclo: vai do 1º ano ao 3º ano; segundo ciclo: compreende o 4º e 5º ano.

Cabe ainda salientar aqui que as temáticas dentro dos PCN seguem uma ordem crescente, dando possibilidade ao professor e ao educando buscar novas informações e congregar outras já adquiridas.

Então, apresentamos agora os objetivos relacionados ao ensino de Ciências no segundo ciclo, para sua melhor análise. Perceba que as temáticas buscam uma ordem crescente dentro do processo ensino-aprendizagem. O texto também se encontra no caderno de Ciências Naturais, volume quatro, dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

LEITURA COMPLEMENTAR III

SEGUNDO CICLO Ciências Naturais no segundo ciclo

No segundo ciclo a escola já não é novidade. O aluno desta fase possui um repertório de imagens e ideias quantitativa e qualitativamente mais elaborado que no primeiro ciclo. Nem todos os alunos iniciam esse ciclo já sabendo ler e escrever efetivamente, o que não pode constituir impedimento à aprendizagem de Ciências Naturais. Pelo contrário, uma vez que a área propicia a prática de várias formas de expressão, a aprendizagem de Ciências não só é possível como pode incentivar o aluno a ler e a escrever.

Sob orientação do professor, o aluno pode desenvolver observações e registros mais detalhados, buscar informações por meio de leitura em fontes diversas, organizá-las por meio da escrita e de outras formas de representação, de modo mais completo e elaborado que o aluno do primeiro ciclo. Ampliam-se, também, as possibilidades de estabelecer relações, o que permite trabalhar com maior variedade de informações, alargando a compreensão do mundo e das interações do homem com esse mundo.

O aluno deste ciclo já pode compreender com maior e crescente desenvoltura explicações e descrições nos textos informativos que lê, ou naqueles lidos pelo professor, o que representa um ganho significativo em relação ao ciclo anterior.

O desenho como forma de registro já é mais claro e detalhado, aproximando-se do desenho informativo, característico das Ciências.

Os registros de atividades práticas de observação e experimentação podem ser sistematizados em relatórios que contenham a descrição das etapas básicas: materiais utilizados, procedimentos e dados obtidos.

O estabelecimento de regularidades nas relações de causa e efeito, forma e função, dependência e sincronicidade ou sequência é possível ser realizado pela comparação de eventos, objetos e fenômenos, sob orientação do professor, que oferece informações e propõe investigações aos alunos. A busca de informações em livros, jornais e revistas é agora possível de se realizar com crescente autonomia.

É este o instrumental do aluno para interpretar dados e informações, e pelo qual será capaz de realizar algumas generalizações. A partir do segundo ciclo os alunos são capazes de trabalhar com uma variedade de informações progressivamente maiores, generalizações mais abrangentes, aproximando-se dos modelos oferecidos pelas Ciências. Observar, comparar, descrever, narrar, desenhar e perguntar são modos de buscar e organizar informações sobre temas específicos, alvos de investigação pela classe.

Tais procedimentos não permitem a aquisição do conhecimento conceitual sobre o tema, mas são recursos para que a dimensão conceitual, a rede de ideias que confere significado ao tema, possa ser trabalhada pelo professor.

Objetivos de Ciências Naturais para o segundo ciclo

- Identificar e compreender as relações entre solo, água e seres vivos nos fenômenos de escoamento da água, erosão e fertilidade dos solos, nos ambientes urbano e rural.
- Caracterizar causas e consequências da poluição da água, do ar e do solo.
- Caracterizar espaços do planeta possíveis de serem ocupados pelo homem, considerando as condições de qualidade de vida.
- Compreender o corpo humano como um todo integrado e a saúde como bem-estar físico, social e psíquico do indivíduo.
- Compreender o alimento como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo, e a nutrição como conjunto de transformações sofridas pelos alimentos no corpo humano: a digestão, a absorção e o transporte de substâncias e a eliminação de resíduos.
- Estabelecer relação entre a falta de asseio corporal, a higiene ambiental e a ocorrência de doenças no homem.
- Identificar as defesas naturais e estimuladas (vacinas) do corpo.
- Caracterizar o aparelho reprodutor masculino e feminino, e as mudanças no corpo durante a puberdade, respeitando as diferenças individuais do corpo e do comportamento nas várias fases da vida.
- Identificar diferentes manifestações de energia — luz, calor, eletricidade e som — e conhecer alguns processos de transformação de energia na natureza e por meio de recursos tecnológicos.
- Identificar os processos de captação, distribuição e armazenamento de água e os modos domésticos de tratamento da água — fervura e adição de cloro —, relacionando-os com as condições necessárias à preservação da saúde.
- Compreender a importância dos modos adequados de destinação das águas servidas para a promoção e manutenção da saúde.
- Caracterizar materiais recicláveis e processos de tratamento de alguns materiais do lixo — matéria orgânica, papel, plástico etc.
- Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo.

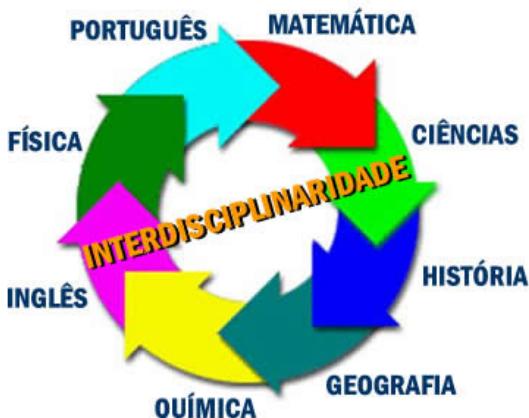
- Buscar e coletar informações por meio da observação direta e indireta, da experimentação, de entrevistas e visitas, conforme requer o assunto em estudo e sob orientação do professor.
- Confrontar as suposições individuais e coletivas com as informações obtidas, respeitando as diferentes opiniões, e reelaborando suas ideias diante das evidências apresentadas.
- Organizar e registrar as informações por intermédio de desenhos, quadros, tabelas, esquemas, gráficos, listas, textos e maquetes, de acordo com as exigências do assunto em estudo, sob orientação do professor.
- Interpretar as informações por meio do estabelecimento de relações de dependência, de causa e efeito, de sequência e de forma e função.
- Responsabilizar-se no cuidado com os espaços que habita e com o próprio corpo, incorporando hábitos possíveis e necessários de alimentação e higiene no preparo dos alimentos, de repouso e lazer adequados.
- Valorizar a vida em sua diversidade e a preservação dos ambientes.

FONTE: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

Esperamos que este texto tenha enriquecido ainda mais seus conhecimentos com relação aos conteúdos, a serem desenvolvidos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Após estas leituras, podemos determinar que a metodologia a ser empregada na utilização dos conteúdos nos remete à interdisciplinaridade, onde o diálogo entre as disciplinas, a elaboração de planos de ensino voltados para a construção do conhecimento a partir da realidade em que se encontra a comunidade escolar são formas de desmistificar a ideia de compartmentalização das disciplinas. Como Paulo Freire nos apresenta em relação a isso, o mesmo nos diz que: “O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão”. (FREIRE, 2002, p. 28).

FIGURA 23 – A INTERDISCIPLINARIDADE NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM



FONTE: Disponível em: <<http://educador.brasilescola.com/orientacoes/promovendo-interdisciplinaridade-na-escola.htm>>. Acesso em: 23 maio 2015.

E ainda continua:

[...] ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. E essas condições implicam ou exigem a presença dos educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes. (FREIRE, 2002, p. 28).

Assim sendo, cabe a nós, professores, criarmos os meios, as metodologias cabíveis para a realidade encontrada em sua escola.

No que diz respeito à **avaliação**, esta deve ser realizada de maneira global, observando todos os passos realizados pelos educandos, suas criações, seu amadurecimento cognitivo em relação ao repassado, sua criatividade, observar a participação dos educandos junto aos grupos de trabalho desenvolvidos, observar se o educando consegue relacionar a teoria com a prática; suas mudanças em relação à higiene pessoal e do espaço em que se encontra como a escola, se o educando relaciona e reconhece os mais diferentes temas abordados como saúde, meio ambiente, os recursos tecnológicos, as experimentações realizadas pelo professor junto a seus educandos como, por exemplo, o crescimento do feijão no algodão etc.

Seguem algumas formas de avaliar seu educando: através de relatórios em dupla ou individual; elaboração de projetos relacionados a determinadas temáticas; diálogos a partir de questionamentos; através de imagens, solicitando aos educandos sua descrição ou o que pensam a partir da mesma, desenhos relacionados ao que pensam sobre determinada temática, redações, as leituras de textos informativos, dentre outros.

Desta forma podemos perceber que a avaliação não é estanque, possui movimento, e ocorre a todo instante, dando possibilidade ao professor avaliar seus educandos não somente pela prova, mas pelo todo.

E cabe salientar que ao avaliar o processo, este não está acabado, mas como nos diz Paulo Freire (2002, p. 55): “o inacabamento do ser ou sua inconclusão é próprio da experiência vital. Onde há vida, há inacabamento”.

Atrevo-me a dizer que “onde há avaliação, há o inacabado”, pois no momento da avaliação estamos realizando um *feedback* do que desenvolvemos junto aos educandos e estamos nos avaliando perante nós e a eles.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico você aprendeu que:

- **O planejamento** inicia-se no primeiro dia de trabalho escolar, continua com a chegada dos educandos à escola e termina no último dia letivo. Desta forma, percebemos que o professor se mantém em movimento a todo instante: prevendo, organizando, buscando, analisando, definindo, delimitando, formulando temáticas que abarquem os interesses de sua clientela e avaliando a todo o momento.
- **Conteúdos factuais ou conceituais:** representam aqui o conhecimento construído ao longo da História pela humanidade. A pergunta a ser feita neste momento é: o que se deve aprender?
- **Conteúdos procedimentais:** os conteúdos aqui trabalhados determinam condições ao educando para que ele perceba e crie ideias com relação ao estudado. A pergunta a ser feita pelo professor é: o que se deve fazer?
- **Conteúdos atitudinais:** relacionam-se ao cotidiano, atividades que envolvem o “ser”, sendo em muitas situações difícil de obter êxito. A pergunta a ser feita neste momento é: como se deve ser?
- O ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental possui elevada importância, pois é a partir do “incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações junto à sua individualidade e coletividade que o ensino-aprendizagem ocorrerá com eficácia”. (BRASIL, 1997, p. 35).
- Ao trabalharmos o **meio ambiente**, discute-se a respeito dos problemas ambientais, as responsabilidades do ser humano para seu bem-estar, o desenvolvimento sustentável, dentre outros. Cabe ressaltar que: “Os temas podem ser escolhidos considerando-se a realidade da comunidade escolar, ou seja, do contexto social e da vivência cultural de alunos e professores”. (BRASIL, 1997, p. 34).
- Em relação ao **ser humano e saúde** cabe ressaltar que nós, enquanto professores, necessitamos ter como base o que é o corpo humano, ou seja, um sistema integrado ao meio ambiente, “que interage, e reflete a história de vida do sujeito.” (BRASIL, 1997, p. 38).

- A **avaliação** deve ser realizada de maneira global, observando todos os passos realizados pelos educandos, suas criações, seu amadurecimento cognitivo em relação ao repassado, sua criatividade, observar a participação dos educandos junto aos grupos de trabalho desenvolvidos, observar se o educando consegue relacionar a teoria com a prática, suas mudanças em relação à higiene pessoal e do espaço em que se encontra como a escola; se o educando relaciona e reconhece os mais diferentes temas abordados como saúde, meio ambiente, os recursos tecnológicos, as experimentações realizadas pelo professor junto a seus educandos como, por exemplo, o crescimento do feijão no algodão etc.

AUTOATIVIDADE



Caro(a) acadêmico(a), esperamos que você, a partir do que foi estudado nesta unidade, tenha compreendido como trabalhar com seu educando em sala uma aula de Ciências Naturais. Assim, vamos construir uma aula interdisciplinar, onde várias disciplinas estarão dialogando. Escolha a temática e siga os seguintes passos:



TEMA: (É o assunto a ser trabalhado. Exemplo: As borboletas).

OBJETIVOS: (Aqui você apresentará de maneira geral o que se deseja alcançar no decorrer e final da aula. Lembre-se dos conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais).

CONTEÚDO: (É o que você vai repassar aos educandos em relação ao tema sobre as borboletas, por exemplo).

RECURSOS: (São os elementos utilizados para que sua aula seja mais criativa, deixe-a mais atrativa, com vídeos, figuras, leituras etc.).

AVALIAÇÃO: (Este é o momento onde você desenvolve ou realiza um *feedback* do que repassou aos educandos. Esta avaliação deve ser global. Lembra-se do que vimos anteriormente sobre avaliação?)

UNIDADE 3

SAÚDE DA CRIANÇA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir desta unidade você será capaz de:

- colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos a partir da aprendizagem de ciências;
- valorizar o trabalho em grupo para a construção do conhecimento coletivo;
- conhecer e elaborar práticas pedagógicas que contemplem a educação ambiental para a melhoria da qualidade de vida;
- identificar a escola como um elemento capaz de promover mudanças nas concepções sobre o Meio Ambiente.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em quatro tópicos. No final de cada tópico você encontrará atividades que o(a) ajudarão a refletir e fixar os conteúdos abordados.

TÓPICO 1 – A EDUCAÇÃO E A SAÚDE DA CRIANÇA

TÓPICO 2 – AS ENFERMIDADES NA FASE ESCOLAR E INFLUÊNCIAS DO MEIO

TÓPICO 3 – METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

TÓPICO 4 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL



A EDUCAÇÃO E A SAÚDE DA CRIANÇA

1 INTRODUÇÃO

Nesta unidade trabalharemos questões relacionadas à saúde da criança. Como a escola pode auxiliar neste processo de manutenção da saúde. Buscaremos ressaltar a necessidade da escola em organizar-se para a qualidade da saúde e bem-estar da criança no ambiente escolar.

Além disto, buscar através de outros meios da sociedade possibilidades de colaboração e construção de novas formas de compreender a saúde tanto a nível físico, psicológico e social.

E reconhecer quem é a OMS – Organização Mundial da Saúde e suas funções, e como ela influencia em nossa saúde e das crianças em nosso cotidiano.

Esperamos que você esteja animado(a) para esta etapa!

2 A OMS E SUA FUNÇÃO NA SAÚDE DA CRIANÇA

Até o momento muito se falou sobre o movimento didático-pedagógico a ser desenvolvido junto às crianças para o reconhecimento da saúde da população escolar.

Passaremos agora a observar como a OMS – Organização Mundial da Saúde influencia no desenvolvimento e manutenção da saúde.

Conforme a OMS, toda a população mundial tem o direito à saúde, a melhores condições de vida com água, saneamento básico etc.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) é uma agência especializada das Nações Unidas que tem como foco lidar com questões relativas à saúde global. No âmbito da criação da ONU, já havia a preocupação e intenção de criar uma organização mundial dedicada exclusivamente à saúde. (FERREIRA, 2014, p. 1).

Desta forma, os governos precisaram organizar-se através de campanhas que levassem até a população informações e ações que dessem a ela condições adequadas para a manutenção da saúde.

A OMS observa a saúde como: “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade” (CONSTITUIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1946 apud FERREIRA, 2014, p. 1).

Podemos perceber que a saúde é e sempre será vista como a base de uma sociedade próspera. Mas para tal é necessário observar que ser saudável implica muitas situações, as quais nos remetem desde o mais simples ato de higiene pessoal ao de toda uma população.

Neste sentido, a população necessita receber e ser orientada através de profissionais gabaritados nesta área com relação a

Melhorias no saneamento básico, na saúde familiar, na capacitação de trabalhadores na área de saúde; no fortalecimento dos serviços médicos; na formulação de políticas de medicamentos e pesquisa biomédica; e principalmente, na luta contra as doenças. (FERREIRA, 2014, p. 1).

Para tanto, a Organização Mundial da Saúde, juntamente com os governos, desenvolve programas que se adéquam à população, em suas necessidades básicas. Sabemos que no Brasil há muito que se fazer, além de outros países, cada qual com suas necessidades particulares. Neste sentido, observa-se que existem em nosso país muitos programas que auxiliam no desenvolvimento e manutenção da saúde pública.

Estes programas são desenvolvidos com o intuito de ampliar na população o hábito da manutenção da higiene básica, com cuidados relacionados desde sua residência até de seu município.

Mas como, diria você, caro(a) acadêmico(a)? Pare e pense um pouco. Analise seu município. Aí em sua rua, existe a coleta seletiva de lixo? O que você faz com o papel de bala, de chocolate, ou as cascas de frutas e verduras que você come? Você joga-as em que espaço? Joga o papel no lixo ou na rua? As cascas de frutas e verduras, são jogadas em sua horta, são enviadas para o lixo orgânico?

Observe que são em pequenas atitudes como estas, acima apresentadas, que inicia o processo de uma boa saúde individual e pública. Estamos envolvidos diuturnamente com a saúde e bem-estar social, nosso e de nossos vizinhos.

FIGURA 24 – COMO MANTER A SAÚDE PÚBLICA?



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagens+de+pessoas+jogando+lixo+na+rua&rlz>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

Com relação ao lixo, podemos fazer uma abordagem interessante, pois este programa foi e é apresentado a todos os municípios do Brasil. A Coleta Seletiva do Lixo. Em nossas escolas este movimento precisa ser desenvolvido e também mantido.

A utilização de lixeiras coloridas que auxiliam na seleção do lixo, por exemplo, é algo que o educando levará para sua casa e estará auxiliando no programa desenvolvido pela Secretaria da Saúde e Meio Ambiente de seu município.

FIGURA 25 – LIXEIRAS COLORIDAS



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/LIXya0>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

É importante ressaltar que muitos dos programas que são apresentados pela OMS e pelos países membros, estão presentes em nosso cotidiano, mas em muitos casos as informações não são muito bem aceitas pela população ou mesmo não chegam de forma adequada até ela.

Observa-se aqui a necessidade da união de todos os setores para que os programas que são vinculados pelo governo federal, estadual e municipal

cheguem até a população, através das secretarias de saúde e do meio ambiente. Sendo assim, a escola passa a ter mais uma vez a função de auxiliar, de ser um espaço de disseminação das informações, junto às crianças e aos pais.

Perceba caro(a) acadêmico(a), que para existirem estes programas de saúde são necessárias políticas públicas que desencadeiem os projetos, os quais recebem verbas para serem aplicados, e existem órgãos como a OMS – Organização Mundial de Saúde, que fiscalizam a nível mundial todos os programas desenvolvidos nos países.

Conforme Ferreira (2014, p. 1), é interessante saber que:

A OMS também é responsável por liderar questões de saúde globais, por definir a agenda de pesquisa em saúde, por estabelecer normas e padrões, por articular opções políticas baseadas em evidências, por fornecer apoio técnico aos países e por monitorar e avaliar as tendências de saúde (OMS, [2014]).

Com este mecanismo a OMS tem por finalidade também:

Estabelecer e manter colaboração efetiva com as Nações Unidas, com organismos especializados, com administrações sanitárias governamentais, com grupos profissionais e com outras organizações que se julgue apropriado; fornecer ajuda e assistência técnica apropriada e, em caso de urgência, a ajuda necessária, a pedido dos Governos ou com o consentimento destes Governos; estimular e aperfeiçoar os trabalhos para eliminar doenças epidêmicas, endêmicas e outras. (BIBLIOTECA VIRTUAL DE DIREITOS HUMANOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, [2014] apud FERREIRA, 2014, p. 4).

Podemos citar como exemplos práticos o empenho desta organização em relação às epidemias que se alastram por diversos países, a contaminação da AIDS, o Ebola, e tantas outras doenças.

Além do auxílio humanitário, existem os estudos para detectar a causa destas doenças e encontrar medicamentos que auxiliem na melhoria da saúde das populações afetadas.

A OMS é uma organização que possui a preocupação de levar, estudar e manter as populações informadas da necessidade dos hábitos de higiene.

Para tanto, os mecanismos são diversos, até chegarem às nossas casas e das populações mundiais. O esforço é imenso e necessita da participação de todos os segmentos da sociedade mundial. Inclusive a nossa!

2.1 A ESCOLA E OUTROS SEGMENTOS NO MOVIMENTO DA SAÚDE DA CRIANÇA

A comunicação entre os segmentos da sociedade são de extrema importância, como mencionado anteriormente, pois assim estaremos construindo um município e automaticamente um país saudável e bem informado.

Com relação às informações, se formos até os postos de saúde que existem em nosso bairro, município, encontraremos lá muitos *folders*, materiais estes que informam a população com relação a várias situações ou ideias de como impedir a proliferação de doenças ou animais nocivos em nossa casa ou arredores. Estes materiais são de extrema importância, pois auxiliam no processo de disseminação das informações.

Pois bem, mas como a escola entra neste movimento de auxílio com relação aos aspectos de vida saudável? Não cabe esta função aos governos federal, estadual e municipal, como dito anteriormente? Sim, mas a escola é parte deste sistema. Não é um espaço isolado da sociedade. À escola cabe auxiliar no desenvolvimento e disseminação das informações, através de parcerias com as secretarias de saúde e meio ambiente dos municípios e dos estados.

Sabemos que estamos vivendo um momento delicado em relação a todos os segmentos relacionados ao bem-estar da população, mas mesmo assim, é preciso que enquanto cidadãos, estejamos conscientes da necessidade de buscarmos meios e informações que nos auxiliem no desenvolvimento e manutenção da saúde.

Você, acadêmico(a), poderá dizer: estamos em um caos na saúde, na educação, na saúde pública, o que eu posso fazer dentro deste emaranhado? Digo a você que muito. Observe. A cada momento que nos encontramos com as crianças em nossa escola, podemos criar junto deles o hábito da boa higiene, onde simples atitudes como lavar as mãos, logo depois de sair do banheiro, antes de comer seu lanche, de jogar as sobras de seu alimento na horta da escola ou no lixeiro reservado ao lixo orgânico, a escovação dos dentes após o lanche, jogar os papéis e pontas de lápis no lixeiro, são pequenas atitudes que, se desenvolvidas, estarão sendo levadas para suas casas e assim criando o bom hábito da higiene em toda a população ou membros da família envolvida.

FIGURA 26 – BONS HÁBITOS LEVAM À BOA SAÚDE



FONTE: Disponível em: <<http://berecafag.blogspot.com.br/2013/02/habitos-de-higiene.html>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

Conforme salientado anteriormente, podemos perceber que a escola não é o único responsável pelo bem-estar físico e mental da criança e população. Para que ocorra um movimento forte é necessária a presença de todos os segmentos da sociedade. Nada se consegue sozinho. São necessárias várias mãos para conseguir resultados positivos em todos os segmentos.

FIGURA 27 – A SAÚDE CONSTRUÍDA POR VÁRIAS MÃOS



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagens+de+reciclagem&rlz=1C1VASI>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

Ao observarmos este movimento, percebemos que as várias mudanças que devem ocorrer no desenvolvimento de qualquer área, seja educação, segurança ou saúde, envolvem questões políticas, ou melhor, políticas públicas que permeiam o sucesso ou insucesso destes segmentos.

Assim sendo, é necessário que busquemos o que é apresentado na Constituição Brasileira, artigo 196:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (BRASIL, 1998).

Perante o artigo acima, observa-se que os programas a serem desenvolvidos pelo Estado são de extrema importância e necessidade à população. Deparamo-nos a cada momento com estes programas em nossa comunidade, município.

Vamos conhecer alguns destes programas.

2.2 OS PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE PARA A SAÚDE DA POPULAÇÃO

Conforme salientado, os governos possuem sua estrutura política, e nós, brasileiros, possuímos o Ministério da Saúde, o qual fomenta programas de saúde.

Os programas aqui apresentados são alguns dos muitos que possuímos e que muitas vezes não temos o conhecimento necessário. Os dados aqui apresentados foram retirados da página do Ministério da Saúde do governo federal. Você poderá buscar no site disponível em: <<http://portalsauda.saude.gov.br/index.php/cidadao/orientacao-e-prevencao>>. Acesso em: 11 jul. 2015.

São eles:

Provab

O programa leva mais médicos para mais perto da população. Amplia a assistência principalmente aos usuários do SUS que ainda têm dificuldades para acessar serviços e profissionais de saúde. Com isso, as desigualdades regionais relacionadas à presença e permanência de profissionais de saúde são reduzidas.

Academia da Saúde

Lançado em abril de 2011, o Programa Academia da Saúde estimula a criação de espaços públicos adequados para a prática de atividade física e de lazer. O objetivo é contribuir para a promoção da saúde da população.

Saúde da Família

O objetivo do Saúde da Família é atuar na manutenção da saúde e na prevenção de doenças, alterando, assim, o modelo de saúde centrado em hospitais. Criado em 1993, o programa já atende 103 milhões de pessoas.

Melhor em Casa

Lançado em 8 de novembro de 2011, o programa amplia o atendimento domiciliar aos brasileiros no Sistema Único de Saúde (SUS). O princípio é oferecer, aos pacientes da rede pública de saúde, um serviço humanizado e acolhedor.

Farmácia Popular

Programa criado pelo ministério para ampliar o acesso da população a medicamentos essenciais, vendidos a preços mais baixos que os praticados no mercado. São medicamentos contra diabetes e hipertensão, entre outros.

Cartão Nacional de Saúde

O Cartão Nacional de Saúde é um instrumento que possibilita a vinculação dos procedimentos executados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) ao usuário, ao profissional que os realizou e também à unidade de saúde onde foram realizados.

Pronto Atendimento

As UPA 24h são estruturas de complexidade intermediária, entre as Unidades Básicas de Saúde e as portas de urgência hospitalares, e, em conjunto com estas, compõem uma rede organizada de Atenção às Urgências.

HumanizaSUS

A Política Nacional de Humanização aposta em estratégias construídas por gestores, trabalhadores e usuários do SUS para qualificar a atenção e gestão em saúde.

PNAN

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde tem o propósito de garantir a qualidade dos alimentos disponíveis para consumo no país, bem como de promover práticas alimentares saudáveis e prevenir e controlar distúrbios nutricionais.

Doação de Órgãos

Conscientizar a população sobre a importância da doação de órgãos é uma das ações do Ministério da Saúde. Participe desta mobilização e ajude pessoas que aguardam uma nobre atitude de doação para sobreviver.

SAMU

Prestar socorro à população em casos de urgência é a finalidade do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e Emergência, do Ministério da Saúde. O socorro é feito após chamada para o telefone 192. A ligação é gratuita.

Programas de Controle do Câncer

O Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e o Programa Nacional de Controle do Câncer de Mama têm como objetivos oferecer subsídios para o avanço do planejamento das ações de controle desses tipos de câncer, no contexto da atenção integral à saúde da mulher no Brasil. Ambos foram afirmados como prioridade na Política Nacional de Atenção Oncológica, em 2005, e no Pacto pela Saúde, em 2006.

QualiSUS-Rede

O Projeto QualiSUS-Rede foi instituído como estratégia de apoio à organização de redes de atenção à saúde. O objetivo é contribuir, no âmbito do SUS, para a qualificação da atenção, gestão em saúde e gestão e desenvolvimento de tecnologias, por meio da organização de redes regionais e temáticas de atenção à saúde e da qualificação do cuidado em saúde.

Controle do Tabagismo

O Instituto Nacional de Câncer (Inca) é o órgão do Ministério da Saúde responsável por coordenar e executar o Programa de Controle do Tabagismo no Brasil. O objetivo é prevenir doenças e reduzir a incidência do câncer e de outras doenças relacionadas ao tabaco, por meio de ações que estimulem a adoção de comportamentos e estilos de vida saudáveis.

Bancos de Leite Humano

A Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, criada em 1998, pelo Ministério da Saúde e pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), tem o objetivo de promover a expansão quantitativa e qualitativa dos bancos de Leite Humano no Brasil, mediante integração e construção de parcerias entre órgãos federais, iniciativa privada e sociedade.

Projeto Expande

Lançado em 2001 pelo Instituto Nacional de Câncer (Inca) e pelo Ministério da Saúde, o Projeto Expande tem como principal objetivo estruturar a integração da assistência oncológica no Brasil, a fim de obter um padrão de alta qualidade na cobertura da população.

Mais Médicos

O Programa Mais Médicos faz parte de um amplo pacto de melhorias no atendimento aos usuários do SUS. Com a convocação de profissionais para atuar na Atenção Básica de municípios com maior vulnerabilidade social e DSEIs, o Governo Federal garante mais saúde para o brasileiro.

Estes são programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde, e oferecidos aos estados e municípios para sua participação na melhoria da saúde da população.

Outro movimento realizado pelo Ministério da Saúde são os programas de prevenção realizados junto aos segmentos da saúde pública. Alguns dos programas de prevenção são:

AIDS

Desde 1996, com a distribuição gratuita de medicamentos aos brasileiros em tratamento contra a aids, houve um aumento na sobrevida e uma melhora na qualidade de vida dos portadores do HIV.

Tabagismo

Os números do tabagismo no mundo são alarmantes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, a cada dia, 100 mil crianças tornam-se fumantes em todo o planeta.

Alimentação Saudável

Uma boa alimentação é sinônimo de vida saudável. Por ser um fator ligado diretamente à saúde das pessoas, o ministério tem o compromisso de zelar pela alimentação dos brasileiros.

Transplantes

A Política Nacional de Transplantes de Órgãos e Tecidos tem, entre suas diretrizes, a gratuidade da doação. Seja você também um doador.

Diabetes

O diabetes já afeta cerca de 246 milhões de pessoas em todo o mundo. A estimativa

é de que, até 2025, esse número aumente para 380 milhões.

Medicamentos

Os medicamentos podem curar uma doença se usados corretamente, mas do contrário podem prejudicar. Por isso, não abra mão da receita. O Ministério fornece diversos produtos gratuitamente.

Hipertensão

Hoje, no Brasil, existem mais de 30 milhões de hipertensos e estima-se que apenas 10% façam o controle adequado da doença.

Doenças Reumáticas

Segundo estatísticas, 15 milhões de brasileiros apresentam algum tipo de reumatismo. Se a doença for descoberta no início e tratada corretamente, o paciente pode levar uma vida normal e sem dores.

Vacinação Nacional

Esta é realizada em todo o país, através dos postos de saúde e auxilia na imunização da população de 0 à melhor idade. Conforme o Calendário Nacional de Vacinação, que pode ser visualizado em: <<http://portalsaud.saude.gov.br/index.php/cidadao/orientacao-e-prevencao>>.

FONTE: Baseado em: <<http://portalsaud.saude.gov.br/index.php/cidadao/orientacao-e-prevencao>>. Acesso em: 11 jul. 2015.

Podemos perceber que o governo através de suas políticas públicas busca desenvolver na população a prevenção e a ajuda na melhoria dos problemas relacionados a saúde.

Assim sendo, todos os mecanismos que formam o sistema de saúde estão envolvidos e buscam atingir a todos os segmentos da sociedade.

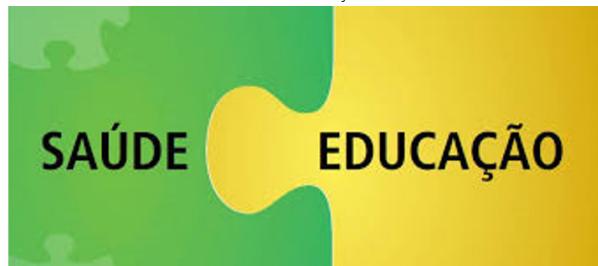
A escola não fica distante deste movimento, conforme mencionado anteriormente, pois a ela também cabe, como um dos segmentos da sociedade, dar respaldo ao desenvolvimento dos programas de prevenção da saúde e ser beneficiada pelos mesmos.

Caro(a) acadêmico(a), a escola em sua formação, pedagógica e física, também necessita ter em sua estrutura condições de bem receber seus educandos e demais profissionais. Assim, a saúde é um dos importantes itens de formação do espaço físico escolar.

Quando construímos uma casa, precisamos das plantas, como planta baixa, planta da área hidráulica, planta do esgoto. Não é mesmo? Pois bem, desta forma a escola também necessita ter bem construídos os espaços relacionados à higiene das pessoas que ali convivem diuturnamente.

Conforme a Organização Mundial da Saúde, toda população deve ter condições de moradia e de higiene, assim ocorre também nos espaços onde existe a permanência e convivência de muitas pessoas.

FIGURA 28 – SAÚDE E EDUCAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagem+de+uma+escola+para+colorir&rlz=1C1VASI>>. Acesso em: 28 jun. 2015

No espaço onde as crianças estão todos os dias, também se vê a necessidade de ambientes agradáveis e adequados à sua idade. A escola enquanto espaço físico necessita possuir estrutura adequada, como sanitários adequados à idade, às questões físicas da criança, o refeitório necessita possuir mesas e cadeiras ou bancos que sejam adequados à realização da alimentação; a cozinha possuir materiais adequados à elaboração dos alimentos, as pessoas que ali trabalham utilizar roupas e utensílios, e possuir higiene pessoal.

Na sala de aula, os espaços devem ser agradáveis, arejados, com luminosidade, carteiras onde a criança sente e consiga sentir-se bem, adequadas à sua faixa etária. Os demais espaços internos e externos da escola necessitam ter amplitude, espaço para brincadeiras, para correr, caminhar, mantidos sempre limpos.

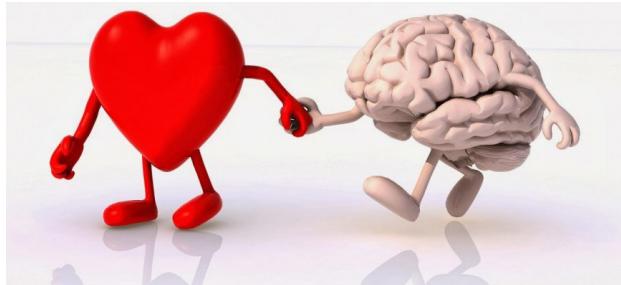
Para que isso ocorra é preciso que todos os membros formadores da escola tenham consciência da necessidade da manutenção da higiene nestes espaços. Pois a escola é considerada nossa segunda casa. Se assim o for, espera-se que este ambiente se mantenha arejado e limpo. Consequentemente, sem perigos ou possibilidade de infecções.

Conforme apresentado anteriormente, a escola é nossa segunda casa. Assim, a primeira é onde nós passamos momentos também felizes junto a nossa família, nossa casa.

Sendo assim, não cabe somente à escola realizar este processo de cuidados com a higiene e manutenção da saúde física e mental da criança. Cabe aos pais também e ela ocorre desde o momento da concepção da criança, onde os pais passam a ser responsáveis pelo novo ser que vem ao mundo. Neste caso, as famílias também são a base para este processo de conservação e manutenção da saúde e bem-estar social. Cabe ressaltar que quando falamos em saúde pública nos remetemos não somente a parte física, mas também psicológica.

Os espaços nos quais as crianças e nós vivemos devem ser agradáveis, observando a luminosidade, o ar, a higiene desses espaços, a questão sonora, visual, dentre tantas outras questões. Assim sendo, cabe a cada pessoa observar e reconhecer os locais adequados para a manutenção de sua saúde total.

FIGURA 29 – A SAÚDE FÍSICA E MENTAL DA POPULAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagem+de+uma+escola+para+colorir&rlz=1C1VASI>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

3 OS CUIDADOS NECESSÁRIOS NAS DIVERSAS FASES DA CRIANÇA EM SUA ESCOLARIDADE

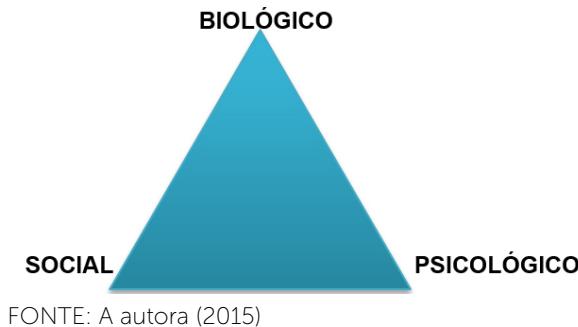
Após análise dos programas de saúde empregados pelo Ministério da Saúde, podemos observar que em cada fase da vida de um ser humano existe a necessidade da manutenção de sua saúde. Desde o momento de sua concepção até o último momento de sua vida. Assim, manter a saúde é imprescindível para que se tenha qualidade de vida.

Pois, conforme Ricco (2008, p. 1),

Devemos considerar o ser humano na sua individualidade, como um ser biopsicossocial. Esses três aspectos da natureza humana, por estarem intimamente ligados, na totalidade do ser, exercem influências entre si que, se desfavoráveis, podem prejudicar o equilíbrio do conjunto.

Desta forma, podemos perceber que a saúde se encontra em um tripé, onde o biológico, o psicológico e o social estão interligados.

FIGURA 30 – O TRIPÉ DA SAÚDE DO SER HUMANO



FONTE: A autora (2015)

Se um deles estiver enfraquecido, poderão ocorrer inúmeras dificuldades no desenvolvimento da criança, e evoluindo para um adulto com limitações em todos os níveis.

Vamos analisar em poucas linhas o que é necessário para mantermos a saúde nas fases da vida de um ser humano.

3.1 PERÍODO GESTACIONAL

Quando a mulher descobre sua gravidez, inicia-se ali uma busca maior pela qualidade da saúde. Agora, não só sua, mas de mais um lindo ser que está sendo gerado em seu útero. Assim, esta vai à busca de médicos que a acompanhe em sua gestação, verificando como está a saúde da mamãe, trazendo assim benefícios ao bebê que está sendo gerado.

Todas as precauções devem ser tomadas neste período, pois:

Durante cerca de 40 semanas de vida intrauterina, o feto cresce e evolui com características próprias, rapidamente, até o nascimento, [...] Essa afirmação encontra respaldo na psicologia pré-natal [...]. Acredita-se que o feto seja um ser sensível, com emoções e memória, capaz de reagir, tendo seu comportamento alterado por sentimentos e percepções. Portanto, traumas biológicos podem ter um correspondente psíquico. (RICCO, 2008, p. 2).

Desta forma, podemos perceber que a saúde da mãe junto a seu feto indica se ocorreu um acompanhamento em seu pré-natal. Buscar informações e manter uma vida regrada, calma, com alimentos saudáveis, são pontos a serem observados pela mamãe e a família que está a seu lado nesta caminhada.

Neste momento inicia-se a expectativa e o desejo de se saber o sexo do bebê, com quem ele poderá se parecer mais e tantas outras possibilidades.

Conforme Mora (2007, p. 47),

A chegada de uma criança estará sempre marcada pela singularidade do contexto social, onde tenha sido concebida, gestada, nascida e criada ao longo do seu desenvolvimento. Existem tantas diferenças no indivíduo como diferentes contextos. Cada ser humano é um mundo, assim como cada família.

A responsabilidade dos pais nesse momento, da descoberta da gravidez até sua chegada, incide em adequar-se para este novo momento. Pois, com a chegada deste bebê, este deverá ser aceito pelo que ele é, ser cuidado, estimulado nas mais diversas possibilidades, brincar, demonstrando carinho e conduzir em seus primeiros passos pela vida.

É importante ressaltar que estando no útero da mamãe, o novo ser que se desenvolve dentro dela possui um conjunto de caracteres hereditários próprios da espécie.

Como afirma Mora (2007, p. 47), “Cada um destes caracteres (estatura, cor do cabelo, cor dos olhos, caráter, inteligência) está definido nos genes ou unidades hereditárias elementares”.

Ainda nas palavras de Mora (2007, p. 48),

Quimicamente, o gene consiste em uma cadeira de aminoácidos ordenados em uma determinada sequência, precisamente onde reside o código ou “mensagem programada” da transmissão. Os genes se agrupam uns com os outros para formar os *cromossomos*, corpúsculos contidos no núcleo da célula dos animais e das plantas que “armazenam” os fatores hereditários.

As especulações são variadas no período gestacional e o que mais nos encanta, caro(a) acadêmico(a), é a formação deste novo ser que está sendo gerado no útero da mamãe. A composição de cada célula, pois:

Todas as células do corpo humano, com exceção das sexuais, contêm quarenta e seis cromossomos; quarenta e quatro autossomos, mais dois cromossomos sexuais. Nestes cromossomos sexuais se distinguem dois tipos, X e Y. Nas células do homem, sempre há um de cada tipo, enquanto que na das mulheres os dois cromossomos sexuais são sempre do tipo X. Quer dizer que, em todas as células do homem (salvo nas sexuais) encontramos quarenta e quatro autossomos mais um cromossomo X e outro Y, do mesmo modo que nas células da mulher existem quarenta e quatro autossomos mais dois cromossomos sexuais do tipo X. (MORA, 2007, p. 48).

FIGURA 31 – A GRAVIDEZ E A ESPERA PARA SABER O SEXO DO BEBÉ



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=fotos+de+gravidez&rlz=1C1VASI_enBR518BR524&es>. Acesso em: 19 jul. 2015.

Desta forma, ainda conforme Mora (2007, p. 48):

As células sexuais contêm a metade dos cromossomos das demais, isto é, vinte e três, ou mais exatamente vinte e dois autossomos e um cromossomo sexual. [...] é fácil perceber que esse cromossomo sexual da mulher, tem que ser obrigatoriamente do tipo X, enquanto na célula sexual masculina pode ser X ou Y. Portanto, ao fundirem-se as duas células sexuais no momento da concepção, se o espermatozoide procedente do pai era portador de um cromossomo sexual Y, ao unir-se com o X da mãe, produzirá o par que determina um “homem” XY, e, ao contrário, se leva um cromossomo sexual X formará o par “fêmea” XX.

Assim, percebemos que através dos dois cromossomos sexuais determinantes do sexo existem também outros cromossomos que são determinantes na formação do patrimônio genético, como: cor dos olhos, altura, inteligência, cor da pele e dos cabelos, propensão a enfermidades, dentre outros.

3.2 BEBÊ

Após o nascimento é necessário que seja realizado o “teste do pezinho” e demais exames para “monitorar o crescimento e o desenvolvimento, bem como dar orientações sobre o aleitamento materno e a alimentação balanceada em quantidades e qualidade adequadas”. (RACCO, 2008, p. 3).

Para muitos parece estranho, mas a higiene bucal deve ser iniciada após o nascimento, conforme Racco (2008), pois realizando este procedimento, o bebê cria o hábito de higienizar sua boca logo depois da alimentação.

A dentição no bebê é algo que deixa os pais preocupados, pois muitas vezes vem acompanhada de desconforto, irritabilidade, dentre outras reações.

Conforme Mora (2007, p. 213),

Antes dos onze meses os incisivos médios deverão ter aparecido em quase todas as crianças, enquanto os laterais podem demorar até a criança atingir treze ou quatorze meses. Essas indicações de idade, sem dúvida e mais especificamente quando se referem à dentição, constituem sempre uma média estatística, ou seja, é o que se observa em aproximadamente 50% das crianças. Dentro do que essa "normalidade" delimita, deve-se incluir uma margem bastante ampla de variações individuais, de modo que um atraso de até três ou quatro meses na erupção dos dentes, desde que não seja acompanhada de outros atrasos no desenvolvimento, não deve ser motivo de preocupação.

A tabela abaixo representa as idades médias de erupção dos primeiros dentes ou dentição de leite, conforme Mora (2007, p. 214):

Dentes	Meses
• Incisivos Superiores Centrais	Seis a nove meses
• Incisivos Inferiores Médios	Oito a onze meses
• Incisivos Superiores Laterais	Dez a treze meses
• Incisivos Inferiores Laterais	Dez a quatorze meses
• Primeiro Molar Superior	Treze a dezesseis meses
• Primeiro Molar Inferior	Quatorze a dezesseis meses
• Canino Inferior	Dezesseis a dezenove meses
• Canino Superior	Dezesete e vinte meses
• Segundo Molar Inferior	Vinte e quatro e vinte e oito meses
• Segundo Molar Superior	Vinte e quatro e vinte e oito meses

Outro ponto a ser ressaltado está relacionado com as vacinas que o bebê deve receber em todas as fases de sua vida, principalmente nesta inicial.

O sono é algo que também deve ser observado no bebê, pois o mesmo costuma dormir entre 17 e 18 horas, nas primeiras semanas de vida fora do útero, e 15 horas por volta do terceiro mês. Para o bebê o sono é muito importante e a mamãe deve criar bons hábitos para que o bebê não faça a tradicional troca do dia pela noite.

São muitas as adaptações para o bebê após a sua saída do útero materno. A amamentação é algo que também precisa ser estimulada. Pois o leite materno possui proteínas, vitaminas, gordura e água que auxiliam o bebê em seu desenvolvimento. Além de ser firmado entre a mamãe e o bebê um vínculo muito forte de afetividade.

FIGURA 32 – AMAMENTAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=amamenta%C3%A7%C3%A3o&rlz=1C1VASI>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

Passados os três ou seis primeiros meses o bebê passa novamente por uma mudança, antes a saída do útero da mamãe, agora sua chegada à creche. Espaço que também necessita possuir locais adequados para receber inúmeras crianças.

Ao chegar na creche as educadoras recebem estas crianças com muito amor, pois é nesta fase em que a criança vai desenvolver seus hábitos iniciais de higiene, além de outros hábitos.

A criança ao chegar à creche até a pré-escola possui em seu desenvolvimento muitas informações vindas de sua família, hábitos desenvolvidos ou não de higiene junto à sua família. Por isso a necessidade de parcerias entre secretaria de saúde, educação e família. Esta tríade deve ou deveria acompanhar a criança até o final de sua vida escolar e após sua saída.

Não podemos esquecer que:

[...] o limite entre saúde e doença é tênue e relativo, sobretudo em uma fase da vida de maior vulnerabilidade biológica. Isto não significa que as crianças que manifestem eventualmente doenças agudas ou crônicas em crise, não necessitem, às vezes, serem temporariamente afastadas da unidade educacional até que se recuperem e possam conviver em espaço coletivo. Para isto, é preciso definir e descrever critérios e formar professores para identificar as situações e seguir as recomendações técnicas para inclusão e exclusão temporária daquelas que apresentem alterações no estado de saúde, evitando o afastamento desnecessário ou prolongado que nega o direito de todas as crianças à educação infantil. (MARANHÃO, 2010, p. 1).

Cabe ressaltar que os professores que ali se encontram no espaço dos Centros de Educação Infantil também necessitam ter e estar permanentemente saudáveis. Para tanto, necessitam também de condições adequadas de trabalho.

No que diz respeito aos espaços adequados para o trabalho e recebimento das crianças de 0 a 3 anos, e mesmo em sua casa, no ambiente familiar, podem ocorrer **acidentes**, os quais podem ser evitados em sua maioria com alguns cuidados como:

- Recolher brinquedos e outros objetos do piso.
- Os tapetes devem ser fixados com fita adesiva dupla-face ou forro de borracha antiderrapante.
- Se qualquer substância líquida for derramada no chão, deve-se secá-la imediatamente.
- Não deixar objetos na escada.
- Coloque portão de segurança no topo e embaixo da escada, se houver criança pequena em casa.
- Andador é contraindicado para crianças.
- Evite brincadeiras de risco na cama.
- Crianças menores de seis anos não devem dormir na parte de cima de beliche.
- Coloque dispositivos de segurança nas janelas.
- Não coloque berço ou outro móvel próximo à janela.
- Brincadeiras de crianças em telhados e varandas não devem ser permitidas.

Estas são algumas dicas relacionadas pela equipe de médicos do Hospital Português. Você pode acessar o *site*: <<http://www.hportugues.com.br/hospital/noticias/2010/agosto/a-saude-na-infancia>>. Acesso em: 11 jul. 2015.

3.3 INFÂNCIA

A segunda infância está identificada entre os cinco ou seis e os dez ou onze anos de idade. Conforme Mora (2007, p. 245), “É chamada também de ‘era de crescimento estável’, devido ao fato de que o ritmo de crescimento vai diminuindo de forma progressiva até a puberdade, que começa por volta dos onze anos”.

Nesta fase o corpo da criança não se desenvolve simultaneamente. Conforme Mora (2007, p. 245),

O crescimento geral – ou de altura, peso, aparelho digestivo, aparelho respiratório, aparelho renal e musculatura – apresenta dois períodos de pico, que correspondem, respectivamente, aos primeiros anos de vida e à puberdade. O crescimento neural – do sistema nervoso e do crânio – é muito intenso durante os primeiros quatro anos, e se estabiliza posteriormente.

Ainda neste período, ocorre a queda da primeira dentição, os chamados dentes de leite, sendo substituídos pelos dentes permanentes ou definitivos.

Observe a tabela abaixo, caro(a) acadêmica(a), idealizada por Mora (2007, p. 245):

DENTES	ANOS
4 primeiros molares	6 anos
8 incisivos	6 a 8 anos
4 pré-molares	8 a 9 anos
4 caninos e 4 pré-molares	9 a 12 anos
4 molares e 4 segundos	12 anos
4 terceiros molares	16 a 25 anos

Cabe ressaltar que a alimentação também deve ser equilibrada, onde destacam-se as proteínas com presença de 15%; açúcares ou carboidratos com 50%, gorduras com 35%, além das vitaminas, minerais (zinco, cobre, cobalto, iodo, manganês, cromo, cálcio, ferro, sódio e potássio), além da água.

Nesta fase da vida o sistema circulatório, esquelético, musculatura, sistema nervoso e a visão desenvolvem-se de forma a realizar uma transformação significativa no organismo.

Observa-se também que a criança necessita de cuidados, pois sua vida não fica privada ao ambiente familiar, passa a ter uma gama maior de pessoas ao seu redor, ocasionando o desenvolvimento social. Seu grupo de amigos passa a ser maior, existe a presença agora da instituição escolar, onde passará a conviver com um número maior de crianças e de adultos.

Desta forma, a escola precisa estar preparada para receber estas crianças. Com espaços arejados, móveis adequados à sua faixa etária, refeitório, cozinha e sanitários sempre limpos, bem arejados, pátio arborizado, com espaços para atividades lúdicas e físicas.

Na infância, a criança costuma colecionar muitas cicatrizes advindas de quedas de bicicleta, de árvores, tropeços, arranhões das mais diversas situações.

É salutar perceber que acidentes podem ocorrer a qualquer momento, mas é interessante observar que, conforme o Dr. Fábio Caribé:

Conforme seu desenvolvimento, a criança apresenta novas habilidades e capacidades e diferentes interações com o meio ambiente. “É um ser imaturo, inquieto, curioso e repleto de energia, incapaz de avaliar ou prever as consequências de suas atitudes. Este fato envolve riscos variados, cuja prevenção deve ser conhecida pelos seus responsáveis e por todos aqueles que lidam com ela”, salienta. (HOSPITAL PORTUGUÊS DA BAHIA, 2010, p. 1).

Tanto na escola como no ambiente familiar os adultos precisam possuir o *kit* de primeiros socorros. Mas fique atento, mantenha estes medicamentos longe das crianças.

Outro ponto a ser salientado, é o de nunca afirmar à criança que o remédio é doce, pois pode ocorrer intoxicação do medicamento.

Com relação à **intoxicação**, podemos salientar alguns cuidados em relação a intoxicações que podem ocorrer nesta fase da vida da criança.

- Os medicamentos que não estejam em uso e também os desnecessários devem ser descartados de modo seguro.
- Os frascos de medicamentos devem ser fechados com a tampa de segurança logo após o uso.
- Nunca se deve falar com a criança que o medicamento é doce.
- As substâncias tóxicas e medicamentos devem ser mantidos em suas embalagens originais e nunca passados para outras.
- Os produtos com possibilidade de causar intoxicações não devem ficar à vista e ao alcance das crianças.
- Não há recomendação de se usar, rotineiramente, os xaropes ou suplementos de qualquer natureza, que lhes incentive o uso de medicamentos.
- Diante da possibilidade de a criança ter ingerido substâncias tóxicas, a primeira atitude a ser tomada pelos responsáveis é entrar em contato, por telefone, com o centro de assistência toxicológica para receberem orientação. Dessa forma, o número do centro deve estar sempre disponível, perto do telefone.

FONTE: Hospital Português da Bahia, agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.hportugues.com.br/hospital/noticias/2010/agosto/a-saude-na-infancia>>. Acesso em: 11 jul. 2015.

Outro ponto a ser salientado são as possíveis queimaduras que podem ocorrer nesta fase. Os cuidados são:

- As crianças não devem ter livre acesso a eletrodomésticos, fósforo e isqueiro.
- As crianças pequenas não devem transitar ou permanecer na cozinha; se houver necessidade, precisam ser continuamente supervisionadas.
- Não é seguro lidar com líquidos quentes e, ao mesmo tempo, cuidar de lactentes.
- Cozinhar e transportar líquidos quentes são atividades que devem ser executadas por adultos e nunca por crianças.
- No banheiro, a água quente, no balde ou na banheira, representa risco para a criança, a qual nunca pode ficar desacompanhada. Deve-se conferir a temperatura da água antes do banho.
- Na mesa de refeições, os alimentos devem ser colocados no centro e não se deve usar toalhas.

- As crianças não devem ter livre acesso a fios, linhas elétricas, tomadas e interruptores. Deve-se colocar protetores nas tomadas e embutir a fiação.

FONTE: Hospital Português da Bahia, agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.hportugues.com.br/hospital/noticias/2010/agosto/a-saude-na-infancia>>. Acesso em: 11 jul. 2015.

Estas são situações que podem ocorrer desde bebê até o final da infância.

Enquanto professores e pais, é imprescindível que se observem os cuidados com as crianças. Enquanto escola, devemos notar como a criança chega à escola, e se ocorrer algum incidente como queda ou febre, é preciso chamar os pais para que os mesmos levem esta criança até o posto de saúde mais próximo ou hospital. A escola não tem permissão de medicar nenhuma criança.

Somente em casos que os pais enviam o medicamento com o receituário, poderá ser ministrado o remédio à criança. Sem estes procedimentos nenhum medicamento deve ser dado a ela.

3.4 ADOLESCÊNCIA E PUBERDADE

Nesta fase da vida, da puberdade, os adolescentes passam por diversas transformações físicas e psicológicas. As mudanças são muito grandes. Conforme Mora (2007, p. 357),

Entende-se por puberdade o momento em que as glândulas sexuais começam a adquirir maturidade, em que observamos o desenvolvimento dos órgãos sexuais da pessoa e em que vão se manifestando nela os chamados caracteres sexuais secundários. Cronologicamente, não aparece em nenhum momento ou idade que possa ser determinado com exatidão, em nenhum dos sexos.

São características desta fase, para os meninos, a mudança da voz, o aparecimento de espinhas no rosto, o surgimento da barba, as mudanças de humor, o crescimento e o desenvolvimento do pênis e dos testículos, pelos pubianos, das axilas e da face, crescimento, estatura e amadurecimento dos ossos e dos músculos. Os aspectos hormonais estão em pleno vapor.

Nas meninas ocorrem mudanças também significativas, como o surgimento do ciclo menstrual, o crescimento dos seios, o surgimento dos pelos pubianos e axilas, desenvolvimento da genitália externa, crescimento e amadurecimento dos ossos, tamanho uterino, distribuição do tecido adiposo. O corpo entra em uma grande transformação, fazendo com que o psicológico também fique em alguns momentos estremecido, dando lugar a momentos de irritabilidade, choro, euforia.

Estas transformações são necessárias e importantes, pois passa-se da infância para a fase da adolescência e a puberdade.

Cabe aos pais, familiares e professores observarem com cuidado as mudanças que ocorrem neste período, pois se observa que esta fase é de descobertas principalmente relacionadas ao seu corpo, ao sexo.

Sabemos que na adolescência temos um quadro bem delicado relacionado à gravidez precoce, ao *stress*, à presença de drogas e das doenças sexualmente transmissíveis.

Conforme Brêtas (2009, p. 1):

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, a grande maioria dos adolescentes inicia a vida sexual cada vez mais cedo, a maioria entre 12 e 17 anos. Neste contexto, os jovens que estão vivenciando esta fase caracterizam-se, também, por sua vulnerabilidade às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e ao Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), e isso ocorre devido à liberação sexual, facilidade dos contatos íntimos precoces, estímulos vindos dos meios de comunicação, bem como a falta de acesso à informação e discussão sobre temas ligados à sexualidade e anticoncepção.

Desta forma, podemos perceber que o diálogo e a busca por informações são essenciais para que este adolescente possa passar por esta fase com mais equilíbrio e de forma saudável.

Os professores, ao perceberem alguma mudança de humor, precisam observar este adolescente de maneira mais amistosa, levando a este ou estes, informações que os mesmos queiram saber. Um exemplo claro está relacionado às aulas de Ciências, onde se tem os temas relacionados ao corpo humano.

É interessante observar o interesse dos alunos nestas aulas, muito mais que nas demais disciplinas. Assim, cabe explorarmos os mais variados temas, que venham abarcar seus interesses.

Através de estudos, Brêtas (2009) afirma que existe a necessidade de melhor informar estes adolescentes. O melhor caminho ainda é a informação.

Caro(a) acadêmico(a), podemos perceber que na atualidade, os adolescentes estão cada vez mais cedo iniciando sua vida sexual.

Outro fator a ser observado é relacionado à alimentação nesta fase, pois verifica-se que para existir um desenvolvimento adequado, é necessária uma alimentação equilibrada, além de outros fatores que influenciam neste desenvolvimento. Podemos citar alguns, conforme Mora (2007, p. 358), como:

1. Genéticos

- ❖ Altura dos pais.
- ❖ Malformações (ex.: acondroplasia ou nanismo).

2. Nutricionais

- ❖ Quantidade e qualidade dos alimentos consumidos, sais minerais, proteínas, carboidratos, gorduras e vitaminas.

- ❖ Enfermidades do sistema digestivo, sofridos na infância.
- ❖ Enfermidades gerais que afetam o crescimento (ex.: cardíacas).

3. Do meio interno

- ❖ Metabolismo e funcionamento dos diversos órgãos (ex.: insuficiência hepática ou renal).

4. Hormonais

- ❖ Os hormônios são os catalisadores do potencial de crescimento dos diversos órgãos. Alguns hormônios exercem um papel fundamental, como o hormônio do crescimento e os androgênios. Outros desempenham funções importantes no amadurecimento: os tireoidianos, os estrogênios, os androgênios etc.

Podemos perceber que nesta fase, todas as transformações são ricas e devem ser vistas pelos pais e profissionais da educação como um momento de descobertas, as quais podem ser orientadas. A curiosidade junto a seu corpo e ao corpo do outro desencadeiam perguntas e muitas vezes situações que necessitam de orientação. Repassar aos adolescentes estas informações de maneira correta, auxilia num desenvolvimento saudável.

Nas aulas de Ciências Naturais, como em qualquer outra disciplina, podemos apresentar conteúdos que foquem estas situações, pois com a curiosidade aguçada dos adolescentes podemos auxiliá-los e repassar aos mesmos as informações corretas relacionadas a toda e qualquer situação que possa acarretar maiores problemas, como uma gravidez indesejada ou mesmo alguma doença sexualmente transmissível.

Buscar a parceria com órgão como a secretaria de saúde, demonstra firmarmos o desenvolvimento de adolescentes saudáveis física e psicologicamente.

FIGURA 33 – ADOLESCENTES E SEU CRESCIMENTO



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagem+de+adolescentes&rlz>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

Após esta caminhada, nas diversas fases que perpassa o ser humano até sua vida adulta, convido você, acadêmico(a), a realizar uma reflexão sobre a sexualidade nesta fase da adolescência.

LEITURA COMPLEMENTAR

Deixamos aqui um breve texto relacionado à adolescência para você, acadêmico(a), apreciar. O texto é de Jussara de Barros – Graduada em Pedagogia.

ADOLESCÊNCIA

A adolescência é o período da vida em que ocorrem as transformações mais aparentes no corpo, em razão das alterações hormonais.

Inicia-se por volta dos dez ou onze anos de idade, tendo as meninas o acontecimento da primeira menstruação ou menarca, o aumento dos pelos vaginais e o crescimento dos seios.

Nos meninos acontece a alteração da tonalidade da voz, o aumento dos pelos pubianos e o crescimento do pênis, que passa a ter ereção e ejaculação.

Segundo D'Andrea, a adolescência é dividida em três fases:

- a pré-puberdade, quando o desenvolvimento físico se acelera e busca maior proximidade com os adultos. O lado emocional é muito confuso, com oscilações de sentimentos como ódio e amor, na busca de identificar-se;

- a puberdade, que se inicia por volta dos treze anos, é marcada pela maturidade dos órgãos reprodutores;

- e a pós-puberdade, entre os quinze e vinte anos, fase em que deve demonstrar responsabilidade diante das cobranças do meio social, como a escolha profissional, estruturar as relações com o sexo oposto e a formação da identidade, necessitando cada vez menos da ajuda intelectual dos adultos.

Busca da liberdade de expressão e de sentimentos.

Normalmente os adolescentes buscam grupos de amigos que tenham os mesmos interesses, os mesmos gostos e desejos, a fim de uma identificação menos conflitante e mais amigável.

Nessa etapa da vida é comum tentar se afastar da família, pois essa já não lhes satisfaz em relação aos interesses sociais.

Os pais, não aceitando a busca da liberdade, muitas vezes tomam atitudes autoritárias, que os afastam ainda mais do grupo familiar. Outra atitude errada, normalmente tomada pelas mães, é o fato de não aceitar o crescimento do filho, achando que ainda é criança e tratando-o como tal. Essa atitude também o leva a afastar-se, pois nessa idade já não quer mais ser considerado criança.

Numa fase de tantas transformações, é importante que haja amizade e muito diálogo no convívio familiar e que os pais tentem amenizar os conflitos vividos, sendo mais flexíveis e compreensivos.

(Por Jussara de Barros. Graduada em Pedagogia. Equipe Brasil Escola)

FONTE: Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/educacao/periodo-de-transformacoes.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

RESUMO DO TÓPICO 1

Caro(a) acadêmico(a), neste tópico você viu que:

- A OMS é a Organização Mundial da Saúde.
- A OMS observa a saúde como: “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade (CONSTITUIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1946 apud FERREIRA, 2014, p. 1).
- Os programas desenvolvidos pela OMS têm o intuito de ampliar na população o hábito da manutenção da higiene básica, com cuidados relacionados desde sua residência até de seu município.
- Para existirem estes programas de saúde são necessárias políticas públicas que desencadeiem os projetos, os quais recebem verbas para serem aplicados e existem órgãos como a OMS – Organização Mundial de Saúde, que fiscaliza a nível mundial todos os programas desenvolvidos nos países.
- No espaço onde as crianças estão todos os dias, também se vê a necessidade de ambientes agradáveis e adequados à sua idade. A escola enquanto espaço físico necessita possuir estrutura adequada, como sanitários adequados à idade, às questões físicas da criança, o refeitório necessita possuir mesas e cadeiras ou bancos que sejam adequados para a realização da alimentação; a cozinha possuir materiais adequados à elaboração dos alimentos, as pessoas que ali trabalham utilizar roupas e utensílios e possuir higiene pessoal.
- O governo federal através do Ministério da Saúde possui programas voltados para o bem-estar da população, desde os exames mais sofisticados aos mais simples, voltados também à prevenção da saúde da população.
- O tripé da saúde do ser humano é baseado em biológico, social e psicológico.
- As fases de desenvolvimento do ser humano estão envoltas de cuidados. As fases são: bebê, infância, adolescência, puberdade, jovem, adulto e idoso.

AUTOATIVIDADE



Como você realizaria uma intervenção junto aos adolescentes sobre as transformações que ocorrem no corpo deles? Ou você acredita que este trabalho deva ser realizado somente pelos pais? Qual sua opinião com relação a isso?





AS ENFERMIDADES NA FASE ESCOLAR E AS INFLUÊNCIAS DO MEIO

1 INTRODUÇÃO

Caro(a) acadêmico(a), verificamos até o momento os movimentos que ocorrem no desenvolvimento e manutenção da saúde do ser humano, mais precisamente da criança, além dos programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde. Observou-se também que a escola mantém papel importante de auxiliar no processo de desenvolvimento da criança em suas mais variadas fases, juntamente com a família e demais segmentos da sociedade.

Agora passaremos a analisar as variadas formas de enfermidades que surgem nestas fases da criança, pois na atualidade observa-se cada vez mais a presença de crianças com obesidade, subnutrição, falta de atividades físicas, o descuido na alimentação, a falta de imunizações, a falta de higiene e demais situações.

Vamos seguir nossa caminhada? Acreditem, estas são questões importantes para serem trabalhadas nas aulas de ciências e demais disciplinas.

2 A ESCOLA NO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE DO EDUCANDO

Vamos iniciar nossa leitura, refletindo sobre como as crianças se alimentam na atualidade. O que se vê, são crianças com hábitos de alimentação nada adequados às suas idades. A presença constante de alimentos com excesso de gordura, estão tornando nossas crianças cada vez mais acima do peso e sem vontade de buscar atividades físicas. Nesta situação, tanto a família, como escola, necessita fazer-se presente e criar bons hábitos alimentares.

As escolas de nosso país, em sua maioria, possuem um programa onde a merenda escolar passa a ser uma das “meninas dos olhos”. Onde a criança recebe uma alimentação equilibrada, dando possibilidades de criar junto a elas bons hábitos alimentares e estes serem levados às suas casas.

O Ministério da Saúde e da Educação conjuntamente possuem o programa PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar, o qual foi criado em 1955, com o intuito de “contribuir para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis,

por meio da oferta da alimentação escolar e de ações de educação alimentar e nutricional". (FNDE, 2015, p. 1).

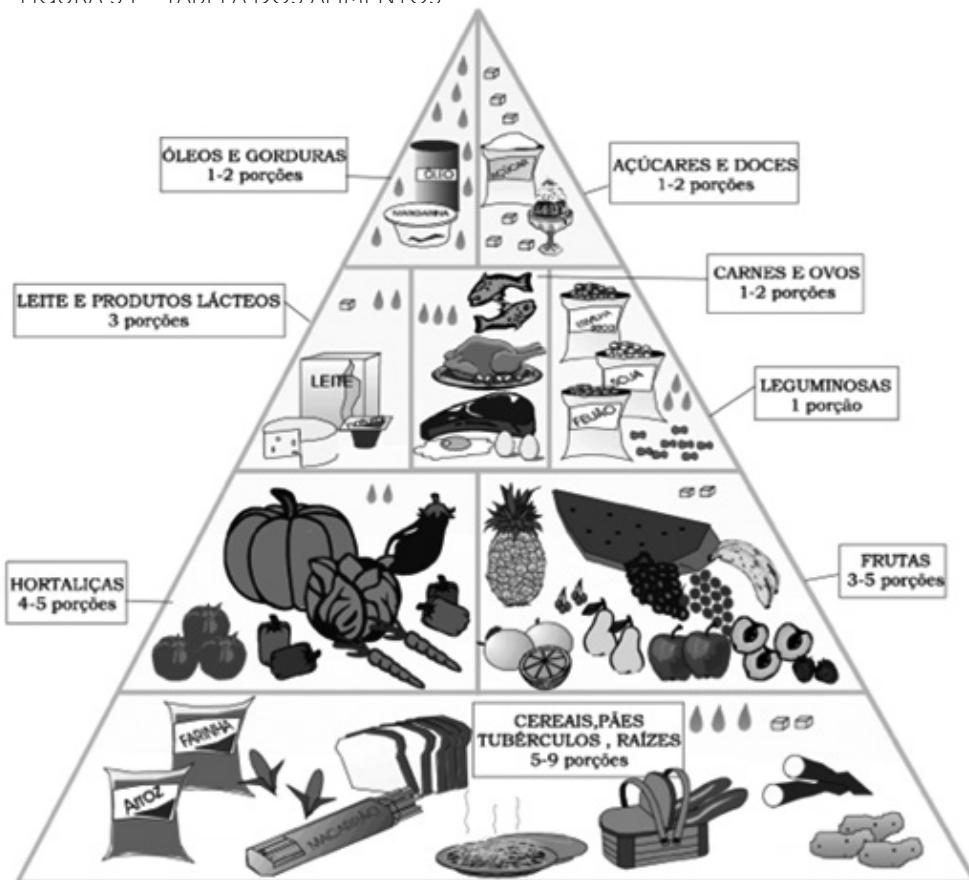
Este programa atende a todas as crianças, desde a Educação Infantil até a Educação de Jovens e Adultos, que estão matriculados em escolas públicas e demais órgãos filantrópicos com convênio junto ao FNDE.

Cabe ressaltar que o orçamento para este ano de 2015, conforme o PNAE é:

[...] de R\$ 3,8 bilhões, para beneficiar 42,6 milhões de estudantes da educação básica e de jovens e adultos. Com a Lei nº 11.947, de 16/6/2009, 30% desse valor – ou seja, R\$ 1,14 bilhão – deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades. (FNDE, 2015, p. 1).

Observa-se assim que a alimentação das crianças deve buscar sempre um equilíbrio, onde existam alimentos com suas variadas porções. Veja a figura a seguir:

FIGURA 34 – TABELA DOS ALIMENTOS



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=tabela+dos+alimentos+e+susas+calorias&rlz>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

Nesta pirâmide observamos as quantidades de cada alimento que o ser humano necessita para manter uma vida saudável.

Cabe ressaltar que a alimentação que é realizada nas escolas através da merenda escolar é balanceada, dando espaço aos mais diversos alimentos. Cabe também informar que muitas de nossas crianças não apreciam determinados alimentos, mas precisamos criar um movimento onde a criança perceba a importância nutricional de cada alimento e assim inicie este processo de alimentar-se bem.

Caro(a) acadêmico(a), você já verificou em sua escola ou mesmo em sua turma alunos que não gostem de determinados alimentos? O que podemos fazer para mudar este quadro? A mudança de hábitos não é fácil, sabemos disso, mas podemos buscar meios de modificar, se possível, alguns hábitos como: comer mais frutas, beber mais água e sucos naturais, dentre outras situações.

Não é fácil, sabemos, mas não custa tentar, pois o número de crianças com obesidade está cada vez maior.

Vamos verificar alguns dados relacionados à obesidade.

2.1 OBESIDADE

Para melhor compreensão vamos buscar a definição de obesidade. Para Júnior e Sales (2008, p. 141) obesidade é

[...] ao mesmo tempo, óbvia e controversa. Pode-se defini-la como um acúmulo excessivo e generalizado de tecido adiposo subcutâneo e corporal; entretanto, o conceito de quantidade excessiva ou adequada de tecido subcutâneo sofre modificações com o tempo de acordo com os conceitos sociais de beleza física.

Desta forma, para descobrirmos se um indivíduo está acima ou abaixo de seu peso, busca-se a ajuda da seguinte fórmula: ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$). Através desta fórmula verifica-se como está o peso de nosso corpo, se ideal ou necessitando de melhores hábitos de alimentação.

Cabe ressaltar que a obesidade não está relacionada somente a questões estéticas, está sim sendo vista por inúmeros médicos como um problema gravíssimo, pois conforme Silva e Nunes (2015, p. 1): “cerca de 15% das crianças e 8% dos adolescentes sofrem de problemas de obesidade, e oito em cada dez adolescentes continuam obesos na fase adulta”.

Durante muito tempo, a alimentação era vista como sinal de prosperidade e posição social, em outro momento passou a ser vista como uma forma de carinho pelos familiares. Num período não tão distante o almoço em família era algo peculiar, hoje, observa-se que cada um realiza suas refeições nos horários que pode e acaba criando hábitos alimentares que sejam mais rápidos e práticos.

Observa-se que esta situação da obesidade não se encontra somente nas camadas mais altas da sociedade, mas em todas, acarretando um problema nutricional que está presente em todas as classes sociais.

Conforme Júnior e Sales (2008, p. 141), a obesidade “Hoje, é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) um dos maiores problemas de saúde pública atual, com impacto tão grande quanto o do tabagismo sobre a integridade física dos indivíduos”.

A obesidade pode advir de diversos fatores como: genética, ambiental, intrauterina, nutricional e a carência de atividades físicas.

Ainda dentro desta perspectiva, a obesidade pode acarretar diabetes, colesterol alto, hipertensão, depressão e baixa autoestima, distúrbio do sono, doença cardíaca precoce, asma e outras doenças do aparelho respiratório, dentre outras.

FIGURA 35 – A OBESIDADE ACARRETA PROBLEMAS DE SAÚDE



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=obesidade+infantil+no+brasil&rlz>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

2.2 SUBNUTRIÇÃO

Relacionado ainda à alimentação, temos o oposto da obesidade, a subnutrição, a qual acarreta inúmeros problemas para a saúde do ser humano. Quando falamos em subnutrição temos que compreendê-la como uma alimentação inadequada, pobre em proteínas, frutas e verduras e também pela falta do alimento.

Segundo Louredo (2014, p. 1),

A **alimentação deficiente** ocorre com pessoas que baseiam a sua dieta alimentar apenas em carboidratos e gorduras, sendo essa alimentação muito pobre em frutas, verduras e proteínas como a carne. Essa **alimentação deficiente** mata a fome, mas não fornece os elementos essenciais, como vitaminas e sais minerais, necessários para o bom funcionamento do organismo.

A autora ainda salienta que:

A ingestão de alimentos em quantidade menor do que a necessária faz com que o organismo gaste suas reservas de gordura para manter o metabolismo do corpo, levando à **subnutrição**.

O baixo consumo de nutrientes essenciais à vida, como vitaminas e sais minerais, pode acarretar o aparecimento de inúmeras doenças, como raquitismo, escorbuto, dores de cabeça, osteoporose, cegueira-noturna, e outras, sendo que a **subnutrição** é uma das principais causas de morte de crianças em alguns países.

No Brasil podemos afirmar que ocorreu uma inversão neste quadro. Pois conforme o Ministério da Saúde (2010, p. 1),

O levantamento aponta o Brasil como um dos países que mais avançaram na redução da desnutrição infantil, entre 1989 e 2006. No período, a proporção de crianças menores de cinco anos com baixo peso para a idade caiu de 7,1% para 1,8%; e com baixa altura, de 19,6% para 6,8%. Os resultados podem ser atribuídos a quatro fatores: o aumento da escolaridade materna; a melhoria do poder aquisitivo das famílias; a melhoria da atenção à saúde - principalmente para mulheres e crianças, coincidente com a expansão da Estratégia Saúde da Família (ESF) em todo o país; e o aumento da cobertura de saneamento básico, como acesso à água encanada e rede de esgotamento sanitário.

Estes resultados são acalentadores e nos remetem a observar em nossas salas de aula que tipo de alimentos são trazidos de casa e auxiliar a mudança de hábitos de alimentação junto às crianças, pois uma alimentação pobre acarreta também deficiências na aprendizagem.

Observamos que para chegar a estes números significativos, de melhora na diminuição da subnutrição em nosso país, contamos com diversos programas do governo federal em ligação direta com os estados e municípios. Organizações não governamentais também realizam trabalhos maravilhosos para dizimar a subnutrição, como a Pastoral da Criança.

FIGURA 36 – PASTORAL DA CRIANÇA



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=subnutri%C3%A7%C3%A3o+infantil+no+brasil>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

Este organismo é de ação social

[...] da CNBB, alicerça sua atuação na organização da comunidade e na capacitação de líderes voluntários que ali vivem e assumem a tarefa de orientar e acompanhar as famílias vizinhas em ações básicas de saúde, educação, nutrição e cidadania tendo como objetivo o "desenvolvimento integral das crianças, promovendo, em função delas, também suas famílias e comunidades, sem distinção de raça, cor, profissão, nacionalidade, sexo, credo religioso ou político" (Artigo 2º do Estatuto). (CNBB, 2009, p. 1).

Trabalhos como estes, desenvolvidos por organismos da sociedade, auxiliam no desenvolvimento e no crescimento de uma população mais saudável em todos os seus aspectos: biológico, social e psicológico.

O governo federal, junto ao Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) possui programas sociais como: "o Bolsa Família, a construção de cisternas no semiárido, o Leite Fome Zero e ações socioassistenciais, que contribuem significativamente na redução de desnutrição e mortalidade das crianças". (MENDES, 2008).

Além deste e de outros movimentos da sociedade, encontramos na escola um meio também de fortificar a saúde das crianças. Se algum professor perceber que entre seus alunos existem crianças com baixo peso, é preciso que entre em contato com o corpo gestor da escola, o qual buscará informações e orientará a família na busca de melhores condições para a saúde da criança através da Secretaria de Saúde Municipal, sendo que as agentes de saúde vão até as residências e averiguam e dão respaldo para a família.

2.3 A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

Como já vimos anteriormente, para obtermos êxito em tudo o que fizermos são necessários vários fatores, dentre eles encontramos a alimentação. Você sabe, caro(a) acadêmico(a), da existência da SAN – Segurança Alimentar e Nutricional e do DHAA – Direito à Alimentação Adequada?

Pois bem, vamos conhecer um pouco de sua formação.

O termo Segurança Alimentar tem início sua utilização durante a I Guerra Mundial (1914-1918) e

[...] passou a ser utilizado na Europa. Nessa época, o seu conceito tinha estreita ligação com o conceito de segurança nacional e com a capacidade de cada país produzir sua própria alimentação, de forma a não ficar vulnerável a possíveis embargos, cercos ou boicotes devido a razões políticas ou militares.
(BURITY, 2010, p. 11).

Com o passar dos anos, este termo busca uma nova roupagem, observe que a partir da II Guerra Mundial a Segurança Alimentar passa a ser vista como a falta de alimentos para a população mundial.

Conforme Burity (2010, p. 12):

A partir do início da década de 90, consolida-se um forte movimento em direção à reafirmação do Direito Humano à Alimentação Adequada, conforme previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e no Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais.

Frente a isso, observa-se que as mudanças começam a ocorrer, trazendo possibilidades de mudanças significativas em todos os âmbitos, diminuindo as restrições relacionadas à falta de alimentação adequada a toda população e preservando os hábitos alimentares de cada povo.

De acordo com Burity (2010, p. 12-13):

No Brasil, o conceito vem sendo debatido há pelo menos 20 anos e da mesma forma sofre alterações em função da própria história do homem e das sociedades. O entendimento de segurança alimentar como sendo “a garantia, a todos, de condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas, com base em práticas alimentares que possibilitem a saudável reprodução do organismo humano, contribuindo, assim, para uma existência digna” foi proposto em 1986, na I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição e consolidado na I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, em 1994. É importante perceber que esse entendimento articula duas dimensões bem definidas: a alimentar e a nutricional. A primeira se refere aos processos de disponibilidade (produção, comercialização e

acesso ao alimento) e a segunda diz respeito mais diretamente à escolha, ao preparo e consumo alimentar e sua relação com a saúde e a utilização biológica do alimento. É importante ressaltar, no entanto, que o termo Segurança Alimentar e Nutricional somente passou a ser divulgado com mais força no Brasil após o processo preparatório para a Cúpula Mundial de Alimentação, de 1996, e com a criação do Fórum Brasileiro de Segurança Alimentar e Nutricional (FBSAN), em 1998.

Após a criação desse Fórum, o Brasil passa a observar e a respeitar as formas alimentares de cada cultura, de forma qualitativa e quantitativa, criando hábitos saudáveis de alimentação.

Hoje o seguinte conceito é adotado em nosso país: “a Segurança Alimentar e Nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis”. (BURITY, 2010, p. 13).

Se observarmos em nossas escolas, verificamos a existência deste movimento, no qual se buscam hábitos de alimentação saudável, com equilíbrio nos diversos alimentos, dando à criança a possibilidade de obter melhor qualidade de vida e desenvolvimento em seus estudos.

Neste contexto, a Segurança Alimentar e Nutricional possui dois elementos abalizados e que se complementam. São eles:

A dimensão alimentar - produção e disponibilidade de alimentos que seja:

- suficiente para atender a demanda;
- estável e continuada para garantir a oferta permanente, neutralizando as flutuações sazonais;
- autônoma para que se alcance a autossuficiência nacional nos alimentos básicos;
- equitativa para garantir o acesso universal às necessidades nutricionais adequadas para manter ou recuperar a saúde nas etapas do curso da vida e nos diferentes grupos da população;
- sustentável do ponto de vista agroecológico, social, econômico e cultural com vistas a assegurar a SAN das próximas gerações.

A dimensão nutricional – incorpora as relações entre o homem e o alimento, implicando:

- escolha de alimentos saudáveis;
 - preparo dos alimentos com técnicas que preservem o seu valor nutricional e sanitário;
 - consumo alimentar adequado e saudável;
 - boas condições de saúde, higiene e de vida para melhorar e garantir a adequada utilização biológica dos alimentos consumidos;
 - promoção dos cuidados com sua própria saúde, de sua família e comunidade;
 - acesso aos serviços de saúde de forma oportuna e com resolutividade das ações prestadas;
 - promoção dos fatores ambientais que interferem na saúde e nutrição como as condições psicossociais, econômicas, culturais, ambientais.
- (BURITY, 2010, p. 13-14).

AUTOATIVIDADE



Estes dois fatores são preponderantes para uma alimentação adequada e rica em verduras, frutas e proteínas. Caro(a) acadêmico(a), como você observa estes movimentos em sua escola? Eles acontecem junto à merenda escolar? Deixe sua opinião aqui registrada.



Após esta breve análise, você acadêmico(a) pode perceber que em todas as escolas de nosso país existe a presença da merenda escolar, salvo algum caso em particular. Esta presença indica que as crianças recebem um cardápio variado de alimentos. Observe que a alimentação não pode ser realizada de qualquer maneira. Fica sob responsabilidade das entidades mantenedoras a aplicação dos valores monetários em:

[...] alimentos definidos nos cardápios do programa de alimentação escolar, que são de responsabilidade da Entidade Executora, elaborados por nutricionistas capacitados, com a participação do CAE e respeitando os hábitos alimentares de cada localidade, sua vocação agrícola e preferência por produtos básicos, dando prioridade, dentre esses, aos semielaborados e aos *in natura*. Caso o município não possua nutricionista capacitado, deverá solicitar ajuda ao Estado, que prestará assistência técnica aos municípios, em especial na área de pesquisa em alimentação e nutrição e na elaboração de cardápios. (PNAE, 2006, p. 9)

FIGURA 37 – QUALIDADE NA MERENDA ESCOLAR



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=merenda+escolar&rlz>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

2.4 ATIVIDADES FÍSICAS

Caro(a) acadêmico(a), até o momento muito se falou sobre inúmeros fatores que podem ocasionar enfermidades nas crianças na faixa etária de escolarização. Cabe ressaltar que a falta de atividade física acarreta também inúmeros problemas, pois “Nesse período de transição da infância para a vida adulta, ocorrem intensas transformações cognitivas, emocionais, sociais, físicas e hormonais”.

Vamos buscar um pouco da história com os cuidados da saúde. Conforme Del Ciampo (2008, p. 159):

Desde os tempos de Hipócrates, cujos aforismos contemplam ensinamentos sobre cuidados com a saúde, a movimentação corporal de vida já era considerada uma atividade fundamental para que o ser humano conseguisse um estado de boa saúde. Com a evolução da tecnologia trazendo progresso e urbanização e, consequentemente, estimulando a migração das pessoas do campo para a cidade, em busca de trabalho e melhores condições de vida, observa-se que, atualmente, nos aglomerados urbanos, o homem vive num verdadeiro estado de quase confinamento em edifícios ou condomínios. Por conseguinte, as oportunidades de espaços e as possibilidades para a prática de atividades físicas em geral ficaram reduzidas, sejam as exercidas aleatória e descomprometidamente como caminhar, saltar, correr, nadar etc.

Assim sendo, observa-se que com as mudanças da sociedade, o ser humano passou a tornar-se sedentário, o que acarreta inúmeras possibilidades de problemas circulatórios e respiratórios.

Devido a esta situação, percebeu-se através de vários especialistas da saúde, que a grande maioria da população se encontra em um estado delicado e perigoso de sedentarismo, o qual leva a pessoa a hábitos alimentares que também não são saudáveis, como a busca por comidas *fast-food*, com excesso de gordura, açúcares e outros produtos industrializados.

Com estes hábitos, em nosso país estamos com um número elevado de pessoas, digo, crianças e até adultos com seu peso inadequado. Este fator traz problemas, pois muitos estão na atualidade buscando formas de modificar este quadro, mas não com a ajuda de profissionais da saúde, e sim individualmente.

Isso não é bom. Por que não? Diria você, caro(a) acadêmico(a). Pelo fato de que ao iniciarmos uma atividade física é necessário o parecer de um profissional da saúde. É desaconselhado iniciar qualquer atividade física sem um parecer médico.

Iniciando atividades físicas sem um acompanhamento, poderão ocorrer lesões.

Conforme Silveira, Souza e Schmidt (2014, p. 1),

Na atualidade, cresce mais o número de praticantes de exercícios que treinam por conta própria nas academias ou em suas próprias residências. Isto é causado pela facilidade de acesso a algumas informações sobre treinamento adquiridas pela própria internet, revistas, vídeos ou pela vivência nas academias.

A prática de atividade física é sempre importante para se ter uma boa qualidade de vida, mas feita de forma errada, pode trazer riscos de lesões. As lesões podem ocorrer por gestos motores realizados incorretamente, onde as posturas incorretas colocam a coluna vertebral e as articulações em descompensação de cargas, riscos de lesões articulares e desvios posturais, levando o corpo à fadiga muscular e mental, causando muitas vezes excessos de treinamento, o conhecido *overtraining*.

A importância do profissional de Educação Física é extrema nesta área, pois ele é o único profissional habilitado e que tem conhecimento para ministrar a prática da atividade física e do esporte com segurança e coerência na busca dos objetivos procurados pelo praticante.

Na escola as atividades físicas estão relacionadas com a disciplina de educação física, onde no período de uma aula ocorrem diversas movimentações e atividades. Este profissional da educação física deve observar que atividades realizar com cada faixa etária, buscando inicialmente um aquecimento para posterior atividade física.

Cabe aqui ressaltar que existe uma diferença entre atividade física, exercício e esporte. Você saberia classificar cada um deles, caro(a) acadêmico(a)?

Vejamos:

Atividade Física: é entendida como sendo toda e qualquer prática realizada com a movimentação do aparelho musculosquelético, cujo trabalho aumenta o gasto de energia e estimula as atividades metabólicas, principalmente dos sistemas circulatório e respiratório.

Exercício: é uma atividade corporal realizada sistemática e repetidamente por diferentes segmentos do corpo, com o objetivo de aumentar isolada ou simultaneamente a agilidade, a destreza, a competência ou a força muscular.

Esporte: é uma atividade física que envolve capacidades e habilidades motoras desenvolvidas segundo determinadas regras e regulamentos, que são definidos por associações com a finalidade de proporcionar lazer e diversão, havendo ou não o caráter competitivo de disputa. (DEL CIAMPO, 2008, p. 160).

Perante o acima citado, observamos que as atividades estão relacionadas à movimentação do corpo, fazendo com que se crie flexibilidade, fortalecimento dos ossos, desenvolvimento das habilidades psicomotoras, auxiliando na queima de gorduras que estão apresentadas em excesso no nosso corpo.

Podemos ainda citar que as atividades físicas nos auxiliam na sociabilidade, queima de calorias e melhoria no convívio social. Acompanhando a atividade física vem a alimentação.

As atividades que as crianças podem desenvolver são as mais variadas, como:

- Pular.
- Correr.
- Saltar.
- Karatê.
- Judô.
- Dança.
- Andar de bicicleta.
- Nadar.
- Pega-pega, dentre outras atividades.

Estas atividades e muitas outras auxiliam no bom convívio e no desenvolvimento de um indivíduo maduro, feliz e comprometido com seus objetivos, além de melhoria na oxigenação do cérebro e demais tecidos corporais.

A partir do que foi exposto podemos determinar alguns dos benefícios que a atividade física pode nos proporcionar. Observe que estamos nos remetendo tanto às atividades realizadas nas escolas como fora dela. Independente de faixa etária.

Para Del Ciampo (2008, p. 160) os benefícios podem ser:

- Bem-estar físico e psicológico, repercutindo na melhora do humor;
- Melhor integração social, possibilidade de intercâmbio de experiências de cooperação e solidariedade;
- Reforço da autoestima e da autoconfiança;
- Estímulo e respeito pelo próprio corpo;
- Redução do estresse;
- Redução do número de horas de vida sedentária;
- Aumento da massa corporal magra;
- Proteção contra transtornos alimentares como anorexia e bulimia;
- Auxilia na correção da postura e de defeitos e deformidades;
- Ajuda no controle da ansiedade e da depressão;
- Melhora da motricidade.

Outro fator importante a ser ressaltado é a utilização de roupas adequadas para as atividades físicas, como: roupas leves, cores claras, calçados apropriados; dependendo da atividade física, a utilização de equipamentos adequados. As atividades para crianças até doze anos devem ser vistas como recreativas e não competitivas, realizar as atividades em lugares adequados como já comentamos anteriormente, as atividades devem ser interessantes e motivadoras, o ambiente deve ser alegre, onde ocorra o respeito às diferenças físicas, sociais e biológicas de cada criança, dentre outros fatores.

FIGURA 38 – ATIVIDADES ESPORTIVAS AUXILIAM NA SAÚDE



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=atividades>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

Cabe ressaltar que as atividades físicas realizadas na escola sempre devem estar amparadas pelo professor de educação física, orientando, demonstrando e buscando de forma agradável inserir nas crianças o gosto pela atividade de maneira solidária e harmoniosa.

2.5 IMUNIZAÇÕES

Já comentamos inúmeras vezes a necessidade da cooperação entre os vários segmentos da sociedade para que a população venha a obter melhor qualidade de vida. Neste aspecto nos defrontamos também com as questões relacionadas à saúde da gestante como do bebê até sua vida adulta.

Referimo-nos neste momento às questões da imunização que ocorre em todo nosso país, de Norte a Sul. Muitas são as campanhas deflagradas pelo Ministério da Saúde e que chegam até nossas casas através dos meios de comunicação, como *folders*, os quais são distribuídos nas escolas e em todos os espaços onde circulam pessoas.

PNI — essas três letras inspiram respeito internacional entre especialistas de saúde pública, pois sabem que se trata do Programa Nacional de Imunizações, do Brasil, um dos países mais populosos e de território mais extenso no mundo e onde nos últimos 30 anos foram eliminadas ou são mantidas sob controle as doenças preveníveis por meio da vacinação. Na Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), braço da Organização Mundial de Saúde (OMS), o PNI brasileiro é citado como referência mundial. (BRASIL, 2003, p. 7).

Assim, podemos perceber que este programa vem avançando e diminuindo a presença de doenças e em muitos casos eliminando-as.

Abaixo se encontra tabela de imunizações a nível nacional:

FIGURA 39 – CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO

VACINAS	Do nascimento aos 2 anos de idade													Dos 2 aos 11 anos				Dos 11 aos 19 anos	
	Ao nascer	1 mês	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	24 meses	4 anos	5 anos	6 anos	9 a 10 anos	
BCG	Dose única																		
Hepatite B	1ª dose	2ª dose					3ª dose												
DTP		1ª dose	2ª dose		3ª dose							REFORÇO							
Hib		1ª dose	2ª dose		3ª dose							REFORÇO							
Poliomielite		1ª dose	2ª dose		3ª dose							REFORÇO							
Rotavírus		Duas ou três doses, de acordo com o fabricante																	
Pneumocócica conjugada		1ª dose	2ª dose		3ª dose							REFORÇO							
Meningocócica C		1ª dose		2ª dose								REFORÇO				REFORÇO			
Influenza (gripe)													Duas doses na primeira vez que recebe. Dose única anual de reforço.						
Poliomielite oral													DIAS NACIONAIS DE VACINAÇÃO						
Febre Amarela												1ª dose						REFORÇO	
Hepatite A												1ª dose	2ª dose						
Tríplice Viral (sarampo, caxumba e rubéola)												1ª dose	2ª dose						
Varicela (catapora)												1ª dose	2ª dose						
HPV																		Três doses	
Tríplice bacteriana acelular do tipo adulto (dTpa)																		1 dose a cada 10 anos	
Meningocócica conjugada ACWY																		2 doses, com 5 de intervalo	

FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagem+calend%C3%A1rio+de+imuniza>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

Observe, caro(a) acadêmico(a), que a criança, desde o nascimento, deve ser levada pelos seus pais ao posto de saúde mais próximo de sua residência para receber as doses de vacinação. Após a vida adulta cada indivíduo é responsável pela sua saúde e busca de imunização.

Podemos ver diversas campanhas de imunização, como a da gripe, onde toda a população é convocada para ir até o posto de saúde e receber a dose da vacina.

Para tanto, existem grupos de pessoas que recebem esta vacina com maior cuidado, conforme tabela do Ministério da Saúde:

QUADRO 5 – CATEGORIAS DE RISCO CLÍNICO COM INDICAÇÃO PARA VACINA CONTRA INFLUENZA

Categoria de risco clínico	Indicações
Doença Respiratória crônica	Asma em uso de corticoides inalatório ou sistêmico (Moderada ou Grave); DPOC; Bronquioectasia; Fibrose Cística; Doenças Intersticiais do pulmão; Displasia broncopulmonar; Hipertensão arterial Pulmonar; Crianças com doença pulmonar crônica da prematuridade.

Doença Cardíaca crônica	Doença cardíaca congênita; Hipertensão arterial sistêmica com comorbidade; Doença cardíaca isquêmica; Insuficiência cardíaca.
Doença renal crônica	Doença renal nos estágios 3, 4 e 5; Síndrome nefrótica; Paciente em diálise.
Doença Hepática crônica	Atresia biliar; Hepatites crônicas; Cirrose.
Doença neurológica crônica	Condições em que a função respiratória pode estar comprometida pela doença neurológica; Considerar as necessidades clínicas individuais dos pacientes incluindo: AVC, Indivíduos com paralisia cerebral, esclerose múltipla, e condições similares; Doenças hereditárias e degenerativas do sistema nervoso ou muscular; Deficiência neurológica grave.
Diabetes	Diabetes Mellitus tipo I e tipo II em uso de medicamentos.
Imunossupressão	Imunodeficiência congênita ou adquirida; Imunossupressão por doenças ou medicamentos.
Obesos	Obesidade grau III.
Transplantados	Órgãos sólidos; Medula óssea.
Portadores de trissomias	Síndrome de Down, Síndrome de Klinefelter, Síndrome de Wakany, dentre outras trissomias.

FONTE: Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/11694-campanha-nacional-de-vacinacao>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

Caro(a) acadêmico(a), podemos perceber que o governo federal, estadual e municipal busca erradicar doenças que venham a tornar-se epidemia junto à população. Cabe também a responsabilidade da população e dos demais segmentos da sociedade para auxiliar neste processo, com o auxílio na chegada das informações a toda população.

FIGURA 40 – CAMPANHA DE VACINAÇÃO DA GRIPE



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagem+da+campanha+da+gripe+2014>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

2.6 PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Em nosso país ainda não estamos conscientizados da necessidade da prevenção dos acidentes. Preocupamo-nos somente quando o fato ocorre, não é mesmo, caro(a) acadêmico(a)? Assim sendo, é necessário criarmos ações que possam diminuir estas situações. Como? Através de ações educativas, em modificações de estruturas físicas, nos mais variados espaços, sejam escolas, em nossa residência, nos espaços públicos etc.

Se analisarmos com cuidado, nos deparamos diariamente com situações que muitas vezes nos passam despercebidas, como: medicamentos deixados em locais que a criança pode pegar e ingerir, objetos pontiagudos em mesas, panelas com os cabos virados para fora, dando possibilidade de a criança pegar e deixar cair o produto (água quente, por exemplo, no corpo da criança provocando queimaduras), dentre tantos outros.

Del Ciampo, Almeida e Ricco (2008, p. 174) afirmam que:

As crianças, muitas vezes, vivem em meios sociais desfavoráveis, principalmente em níveis socioeconômicos inferiores. Isso ocorre devido à superpopulação, à miséria, à educação e à vigilância insuficientes, necessitando adaptar-se ao mundo dos adultos, que lhes é hostil e desconhecido, tendo frequentemente de adquirir conhecimentos pelo método de tentativa e erro.

Os mesmos autores apresentam um quadro com fatores diretamente ligados a acidentes na infância.

QUADRO 6 – FATORES RELACIONADOS COM A INCIDÊNCIA DE ACIDENTES NA INFÂNCIA

CONDIÇÕES SOCIAIS E CULTURAIS
• Superpopulação
• Miséria
<i>Educação Insuficiente</i>
• Vigilância inadequada
• Adaptação ao mundo do adulto
• Hábitos familiares
• Casa pequena
• Condições físicas e psíquicas
• Imaturidade mental e física
• Inexperiência
• Curiosidade
• Incapacidade de prever e evitar situações de risco
• Motivação em realizar tarefas
• Imitação de comportamentos
• Ignorância
• Impaciência
• Desproporção crânio-corporal
• Pequenas dimensões das vias aéreas superiores
• Imperfeito controle dos impulsos e emoções

FONTE: DEL CIAMPO, Luiz Antonio; ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira de; RICCO, Rubens Garcia. Puericultura princípios e práticas: atenção integral a saúde da criança e do adolescente. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

Em relação a estas situações e de acordo com a faixa etária, Del Ciampo, Almeida e Ricco (2008, p. 176-177) nos orientam que crianças **recém-nascidas** possuem completa dependência de seus pais, desde sua alimentação até suas atividades fisiológicas. Portanto, o recém-nascido está predisposto a algum tipo de acidente como:

- ✓ Afogamento em água de banho.
- ✓ Intoxicações medicamentosas.
- ✓ Queimaduras com água de banho, cigarro, mamadeira, banho de sol prolongado.
- ✓ Asfixia por leite, talco ou pequenos objetos levados até ele por crianças um pouco maiores ou adultos.
- ✓ Traumatismos em geral, principalmente queda de carrinho, do colo e durante o banho.

Já as crianças *lactentes*, conforme seu crescimento, vão adquirindo maior mobilidade natural (engatinham, rolam na cama por exemplo) e iniciam a fase oral do desenvolvimento da personalidade, sendo estimulada pelo ambiente que a circunda.

Os acidentes que podem ocorrer neste período são:

- ✓ Afogamentos em banheira, piscina ou praia.
- ✓ Aspiração de corpo estranho como pedaços de brinquedos, alimentos e diversos objetos que possam lhe chegar às mãos.
- ✓ Ingestão de corpo estranho.
- ✓ Intoxicações medicamentosas, por defensivos agrícolas, produtos de limpeza, plantas etc.
- ✓ Choque elétrico.
- ✓ Queimaduras por fogo ou produtos químicos.
- ✓ Quedas.
- ✓ Agressões por animais peçonhentos.
- ✓ Mordeduras caninas.
- ✓ Atropelamento.
- ✓ Ferimentos em geral.

Ao chegar à **pré-escola**, a criança possui um desenvolvimento neuromotor, onde ocorre o aumento de sua autonomia em relação aos adultos, os quais buscam dar à criança maior liberdade, diminuindo sua vigilância.

Nesta fase o medo não existe, desconhece os perigos que a circunda. Os possíveis acidentes que podem ocorrer são:

- ✓ Afogamento em piscina, praia ou rio.
- ✓ Atropelamentos no trânsito.
- ✓ Intoxicação por medicamentos, plantas, produtos de limpeza e defensivos agrícolas.
- ✓ Choque elétrico.
- ✓ Mordeduras.

- | |
|-------------------------------------|
| ✓ Ferimentos em geral. |
| ✓ Agressão por animais peçonhentos. |
| ✓ Queimaduras diversas. |

No período **escolar**, a criança tendo já conhecimento dos possíveis acidentes, acaba se envolvendo em diversos acidentes, devido à influência de fatores externos e vigilância menor dos adultos.

Os possíveis acidentes envolvem:

- | |
|-------------------------------------|
| ✓ Afogamentos. |
| ✓ Atropelamentos. |
| ✓ Ferimentos em geral. |
| ✓ Agressão por animais peçonhentos. |
| ✓ Mordeduras. |
| ✓ Brincadeiras sem monitoramento. |

Já na **adolescência**, momento em que o espírito aventureiro aflora, podem ocorrer também acidentes. Estes acidentes muitas vezes estão relacionados à necessidade de autoafirmação. Os acidentes podem ser:

- | |
|--------------------------------------|
| ✓ Traumatismos de trânsito. |
| ✓ Lesões por arma de fogo. |
| ✓ Traumas em competições esportivas. |

FONTE: DEL CIAMPO, Luiz Antonio; ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira de; RICCO, Rubens Garcia. Puericultura princípios e práticas: atenção integral à saúde da criança e do adolescente. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

Para que estes acidentes e muitos outros não ocorram é necessária a **prevenção**. Para tanto, se busca realizar junto à comunidade escolar e familiar campanhas que identifiquem os possíveis locais e objetos que causem acidentes e estabelecer espaços seguros e saudáveis para as crianças em suas mais variadas faixas etárias.

Caro(a) acadêmico(a), esperamos que você tenha compreendido nesta unidade que os cuidados com a criança em sua faixa etária é de extrema necessidade e que pequenas atitudes auxiliam a diminuição de acidentes mais graves.

Na escola este movimento também pode acontecer, através de atividades e de espaços mais adequados à convivência da criança, campanhas que auxiliem no reconhecimento dos perigos existentes nas mais diversas áreas (espaço social, rua, casa, escola, parques, clubes), conseguindo modificar o comportamento a fim de corrigir situações de risco.

Trazemos até você um texto interessante sobre prevenção de acidentes nos vários ambientes de convívio. Este texto foi retirado do Portal Brasil, o qual está disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/08/medidas-preventivas-podem-evitar-90-dos-acidentes-com-criancas>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

LEITURA COMPLEMENTAR

MEDIDAS PREVENTIVAS PODEM EVITAR 90% DOS ACIDENTES COM CRIANÇAS

Acidentes de trânsito foram responsáveis por mais de 3 mil mortes e 75 mil hospitalizações de crianças a partir de 1 ano de idade em 2012.

No Dia Nacional de Prevenção de Acidentes com Crianças e Adolescentes, especialistas alertam que 90% desses casos que resultam em morte e internação poderiam ser evitados com atitudes simples.

A Rede Primeira Infância e a Organização Não Governamental (ONG) Criança Segura lançaram um relatório sobre prevenção de acidentes na primeira infância (até 9 anos), levando em conta dados de 2012 do Datasus.

Principal causa de morte com crianças a partir de 1 ano de idade no Brasil, os acidentes de trânsito nessa faixa etária foram responsáveis por 3.142 mortes e mais de 75 mil hospitalizações de meninos e meninas, naquele ano.

Os acidentes, que incluem atropelamentos e atingem passageiros de veículos, motos e bicicletas, representaram 33% das mortes, seguidos de afogamento (23%) sufocamento (23%), queimaduras (7%) e quedas (6%). Os atendimentos em hospitais passam a contar a partir de 24 horas de internação, ou seja, não são típicos de prontos-socorros.

"Existem políticas públicas que podem ser estabelecidas para prevenção, uso de produtos mais seguros e treinamento em primeiros-socorros, por exemplo, mas é uma situação que só pode ser revertida por cada um, adequando os ambientes das casas, usando a cadeirinha, brincando em espaços seguros", destaca a coordenadora nacional da ONG Criança Segura, Alessandra França. "São atitudes simples, mas que precisam fazer parte do dia a dia."

Para a médica Renata Dejtiar Waksman, do Departamento de Segurança da Criança e do Adolescente da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), todos os atores sociais são responsáveis pelas crianças, e o trabalho de prevenção tem que começar já no consultório do obstetra, com a chamada prevenção primária.

“As pessoas subestimam a criança, acham que ela não consegue fazer as coisas, não consegue colocar o dedo na tomada, não consegue rolar da cama, acham que ela não é capaz disso. Falta conhecimento das características e habilidades das crianças, além da falta de supervisão e a distração dos cuidadores”, ressalta Renata.

Análises feitas com base no estudo mostram que alguns elementos estão ligados ao aumento da exposição das crianças aos riscos de acidentes. A pediatra Renata Waksman diz que é preciso encarar o problema como uma epidemia. “Acidentes podem ocorrer em todos os níveis sociais. Aquela criança que tem acesso direto à rua corre risco, mas a outra, que mora em um condomínio, pode ser atropelada na porta da garagem. Infelizmente, [o risco de acidente] está se tornando uma situação muito democrática.”

O relatório mostra ainda que, a cada morte, mais quatro crianças ficam com sequelas permanentes, capazes de gerar consequências emocionais, sociais e financeiras na família e na sociedade. De acordo com o governo brasileiro, cerca de R\$ 70 milhões são gastos na rede do Sistema Único de Saúde (SUS) com o atendimento de crianças que sofreram acidentes.

“O queimado é um paciente caríssimo, por exemplo. Precisa de muito tempo de internação, várias cirurgias reparadoras e estéticas. Os custos social e econômico são muito grandes, sem contar o custo emocional para as famílias”, enfatiza a presidente do Departamento de Segurança da Criança e do Adolescente da SBP, Marislaine Lumena.

Para ela, os acidentes com crianças são um grave problema de saúde pública. “A criança é curiosa, não tem noção do perigo, ela explora os ambientes e se expõe ao risco. Além da mudança de comportamento e das medidas educativas e legislativas, é preciso mais fiscalização das leis”, recomenda. Marislaine cita como exemplo o álcool líquido e os andadores infantis, que tiveram a venda proibida, mas que, segundo ela, continuam sendo comercializados livremente.

Veja abaixo dicas de como diminuir os riscos no dia a dia:

Na rua

- Ensine a criança a respeitar os sinais de trânsito, atravessar a rua na faixa de pedestres e olhando para os dois lados;
- Menores de 10 anos não devem atravessar a rua sozinhos. É importante segurar os pequenos pelo pulso;
- Entradas de garagens, quintais sem cerca ou estacionamentos não são seguros para brincadeiras.

No trânsito

- Crianças com menos de 10 anos devem sentar no banco de trás do carro. Até os 7 anos, é importante usar cadeirinhas de segurança adequadas à idade e ao peso da criança. Sempre usar cinto de segurança;
- Não deixe a criança sozinha no carro, mesmo que o vidro esteja entreaberto;
- Ao contratar transporte escolar, busque referências e verifique a documentação do veículo e do motorista.

Nas áreas de lazer

- Escadas, sacadas e lajes não são lugares para brincar;
- No parquinho, verifique se os equipamentos são apropriados à idade da criança e fique atento a perigos como ferrugem, pregos expostos e superfícies instáveis;
- O piso deve absorver o impacto e ser grama, emborrrachado ou areia;
- Ensine regras de comportamento, como não empurrar, nem se amontoar;
- Empinar pipa só em lugares abertos, longe de fios elétricos e trânsito;
- Ensine a criança a usar capacete quando estiver de bicicleta, *skate* ou patins;
- Conheça as plantas de sua casa e remova as venenosas.

Na piscina

- As crianças devem sempre ser supervisionadas por um adulto quando estiverem próximas de água;
- Instale cercas de isolamento na piscina com, no mínimo, 1,5m de altura, cadeados e travas;
- Evite brinquedos e outros atrativos próximos a piscinas e reservatórios de água;
- Boias e outros equipamentos infláveis passam uma falsa sensação de segurança. O ideal é que a criança use sempre um colete salva-vidas em embarcações ou na prática de esportes aquáticos;
- Ensine a criança a não brincar de empurrar, dar “caldo” dentro d’água ou simular que está se afogando.

Em casa

Quarto

- Crianças com menos de 6 anos não devem dormir em beliches. Se não houver escolha, coloque grades de proteção nas laterais;
- Nunca deixe um bebê sozinho em mesas, camas ou outros móveis, mesmo que seja por pouco tempo;
- As grades de proteção do berço devem estar fixas. O vão entre as grades não deve ter mais que 6 cm de distância;
- Remova do berço todos os brinquedos, travesseiros e objetos macios quando o bebê estiver dormindo;
- Certifique-se de que os brinquedos da criança são atóxicos e indicados à idade dela. Compre produtos com o selo do Inmetro;
- Inspecione os brinquedos regularmente em busca de danos;
- Brinquedos com correntes, tiras e cordas com mais de 15cm devem ser evitados;
- Fique atento ao *recall* de brinquedos com problemas ou defeitos;
- Deixe o chão livre de objetos pequenos como botões, bolas de gude, moedas e tachinhas.

Sala

- Instale grades ou redes de proteção nas janelas, sacadas e mezaninos. As redes devem ter espaços de no máximo 6cm;
- Use portões de segurança no topo e na base das escadas e, caso sejam abertas, instale redes de proteção;
- As tomadas devem estar protegidas por tampas apropriadas, esparadrapo, fita isolante ou mesmo cobertas por móveis;
- Mantenha camas, armários e outros móveis longe das janelas e cortinas e verifique se estão estáveis;
- Cuidado com as quinas dos móveis.

Cozinha

- Corte os alimentos em pedaços bem pequenos na hora de alimentar a criança;
- Não deixe fósforos, isqueiros e outras fontes de energia ao alcance dos pequenos;
- Mantenha a criança longe da cozinha e do fogão, principalmente durante o preparo das refeições;
- Cozinhe nas bocas de trás do fogão e sempre com os cabos das panelas virados para trás;
- Evite carregar as crianças no colo enquanto mexe em panelas no fogão ou manipula líquidos quentes;
- Não use toalhas de mesa compridas.

Banheiro

- Cuidado com pisos escorregadios, coloque antiderrapante nos tapetes;
- Conserve a tampa do vaso sanitário fechada ou lacrada com dispositivo de segurança ou mantenha a porta do banheiro trancada;
- Nunca deixe a criança sozinha na banheira;
- Saiba quais produtos domésticos são tóxicos. Produtos comuns, como enxaguantes bucais, podem ser nocivos se a criança engolir em grande quantidade;
- Mantenha medicamentos trancados e nunca se refira a eles como ‘doce’. Isto pode levar a criança a pensar que não é perigoso ou que é agradável de comer.

Área de Serviço

- Não deixe as crianças por perto quando estiver passando roupa, nem largue o ferro elétrico ligado sem vigilância;
- Mantenha cisternas, tonéis, poços e outros reservatórios domésticos trancados ou com proteção;
- Deixe os baldes com água no alto, longe do alcance das crianças, esvazie todos após o uso e guarde-os virados para baixo;
- Guarde todos os produtos de higiene e limpeza trancados, fora da vista e do alcance das crianças;
- Nunca deixe sacos plásticos ao alcance das crianças.

FONTE: Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/08/medidas-preventivas-podem-evitar-90-dos-acidentes-com-criancas>>. Acesso em: 24 ago. 2015.

Após esta leitura, esperamos que você, caro(a) acadêmico(a), tenha observado o quanto é essencial a vigilância e determinados cuidados em nossas residências, escola e em qualquer espaço para que não exista a possibilidade de acidentes.

Outro fator a ser ressaltado está vinculado à prevenção contra o tabagismo, alcoolismo e as drogas, trabalho também realizado em conjunto com as secretarias de saúde de seu município. Se isso não ocorre, busque maiores informações junto à secretaria de sua escola e a secretaria de saúde ou posto de saúde mais próximo de sua residência ou escola.

Este é o assunto que trataremos a partir deste momento.

2.7 ALCOOLISMO

Caro(a) acadêmico(a), até o momento visualizamos diversos tipos de doenças e problemas advindos de questões físicas, hereditárias. Há também os problemas oriundos do exterior, da sociedade, a qual nos expõe a diversos mecanismos da não manutenção da saúde física e psicológica.

Temos muitos fatores que nos levam diretamente a eles, como o que estaremos trabalhando agora, o tabagismo, alcoolismo e as drogas.

Quando falamos nestes três nos remetemos à criança que está sendo gerada. Para muitos um gole de cerveja, ou um drinque, uma taça de vinho não fará mal ao bebê. Ledo engano!

Conforme Ribeiro e Furtado (2008, p. 211), “O espectro de prejuízos sofridos por crianças expostas ao álcool no período intrauterino é variável e pode chegar a um quadro extremo em sua apresentação. Esse quadro é denominado de síndrome alcoólica fetal (SAF) descrita pela primeira vez em 1973 por Jones, Smith e Cols”.

Diante do exposto, esta síndrome alcoólica fetal pode acarretar através de diagnóstico alguns problemas ao feto, conforme Ribeiro e Furtado (2008, p. 212):

- **Complicações pré-natais:** prematuridade, maior risco de abortamento espontâneo e de fatores comprometedores da saúde materno-infantil durante o parto como infecções, descolamento prematuro de placenta, hipertonia uterina e líquido amniótico meconial.
- **Anormalidades congênitas:** microcefalia, fissura palpebral curta, retrognatismo na fase de lactâncio, micrognatismo ou prognatismo relativo à adolescência, lábio superior mais fino e maxilas hipoplásicas são as principais.
- **Retardo de crescimento:** em crianças com síndrome alcoólica fetal, tem sido verificada uma redução média de peso de 700g em relação aos recém-nascidos não portadores de síndrome;
- **Distúrbios neurocomportamentais:** um dos efeitos adversos da exposição intrauterina ao álcool é a síndrome de abstinência alcoólica no período neonatal. Ocorre mais comumente nos recém-nascidos

portadores da síndrome alcoólica fetal e caracteriza-se por distensão abdominal, apneia, cianose, agitação, tremores, convulsões. Na maioria dos casos, esses sintomas ocorrem dentro das primeiras horas e regredem após alguns dias. [...] Tem-se observado que as crianças expostas a níveis moderados de etanol no período pré-natal têm maior tendência a ser menos dóceis, a apresentar déficit de atenção, maior irritabilidade, hiperatividade, menores níveis de inteligência e distúrbios de percepção visual.

Estes são alguns dos fatores que desencadeiam grandes problemas para o feto e a mamãe. Além dos problemas relacionados ao feto com o uso de bebidas alcoólicas, temos também a utilização feita pelos jovens e adultos, a qual acarreta inúmeros problemas de saúde e familiares.

Enquanto educadores, sabemos que diversos são os problemas ocasionados pela bebida nas famílias, que acabam chegando às escolas e transformando a vida de crianças, adolescentes e jovens.

O alcoolismo atinge qualquer pessoa, seja homem, mulher, adolescente, jovem, independente de raça, cor, religião. Ele atinge de maneira silenciosa e acaba transformando a vida de muitas pessoas em um caos. Para alguns o alcoolismo é visto como vício, mas o mesmo é apresentado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença, a qual necessita ser tratada com muitos cuidados. O alcoolismo acarreta doenças físicas e psicológicas levando à morte muitas vezes.

É importante a participação de todos os segmentos da sociedade na diminuição do uso do álcool. Observamos que muitas propagandas foram eliminadas pelos meios de comunicação, pois observava-se que as mesmas aceleravam o processo de consumo do álcool, tratando a bebida como *status*. Hoje já não é mais vista desta forma, graças a diversos programas e campanhas realizadas pelo Ministério da Saúde e demais segmentos como a escola.

FIGURA 41 – CAMPANHA CONTRA O ÁLCOOL



FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagens+de+campanhas+contra+o+alcool+minist>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Campanhas como esta, são desenvolvidas a partir de movimentos que devem ser aceitos por toda a sociedade, pois, conforme Santos (2008, p. 221),

Proteger e amparar adequadamente a criança e o adolescente é uma opção política, porque está diretamente vinculado às prioridades que em torno dela se estabelecem no tempo e no espaço. É uma opção que perpassa o Estado, a Sociedade e a Família, uma vez que nessa seara não vale apenas a Sociedade, e muito menos apenas a Família. É dizer: O Estado, a Sociedade e a Família devem juntos, e sem que um exclua o outro, assumir a criança e o adolescente.

Para tanto, observamos que são necessárias ações que possam diminuir o número elevado de adolescentes, jovens e adultos envolvidos com a utilização do álcool.

Segue um texto para sua análise. É interessante, pois nos dispõe de dados atualizados sobre a utilização do álcool e suas consequências na sociedade.

LEITURA COMPLEMENTAR

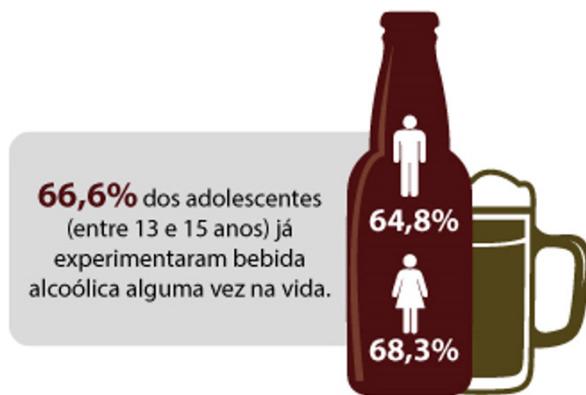
UM A CADA QUATRO MOTORISTAS BRASILEIROS DIRIGE APÓS CONSUMIR ÁLCOOL



Neste período do carnaval em que as pessoas costumam abusar das bebidas alcoólicas, o Ministério da Saúde reforça o alerta dos perigos provocados pelo consumo de álcool. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) mostra que aproximadamente um quarto dos brasileiros que dirige insiste em desobedecer à lei e colocar a vida em risco. Segundo a pesquisa, 24,3% dos motoristas afirmam que assumem a direção do veículo após ter consumido bebida alcoólica, no Brasil a violência no trânsito é uma das principais causas de mortes. Em 2014 foram registradas 172.780 mil internações relacionadas a acidentes de trânsito. O comerciante Francisco de Assis Pinheiro, 38 anos, natural do Rio de Janeiro, faz parte dessa estatística. Ele sofreu um grave acidente quando voltava de uma festa após ter bebido álcool. “Não andei nem 300 metros e em uma curva bati em outro carro. Eu estava sem cinto, faturei o osso da região da bacia e estou sem andar. Aprendi a lição. Não se deve beber e dirigir”, lembra o comerciante.

E quanto maior o consumo, maior os riscos. O brasileiro, segundo a pesquisa, costuma exagerar. Do total de entrevistados, 13,7% bebeu álcool de forma abusiva nos últimos 30 dias, o que representa a ingestão de quatro ou mais doses para mulheres ou cinco ou mais doses para homens em uma única ocasião. Entre os homens o índice chega a 21,6%, enquanto essa proporção no público feminino foi de 6,6%. A PNS foi realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período de julho de 2013 a fevereiro de 2014.

Entre 2010 e 2013, ocorreram mais de 313 mil internações no Sistema Único de Saúde (SUS) decorrentes do alcoolismo. São gastos, em média, cerca de R\$ 60 milhões por ano com pessoas dependentes do álcool.



EFEITOS - O álcool é uma droga psicotrópica que atua no sistema nervoso central, podendo causar dependência e mudança no comportamento. O álcool consumido de forma abusiva pode causar malefícios à saúde, como por exemplo, doenças cardiovasculares, câncer, além dos graves acidentes de trânsito.

Adolescentes conseguem comprar álcool por conta própria

A incidência de consumo de bebidas alcoólicas entre os jovens é outra preocupação do Ministério da Saúde. Com o período do carnaval, os jovens em busca de diversão podem ignorar os malefícios do álcool e beber intensivamente durante os dias de folia. A partir desta iniciação, o adolescente se torna mais vulnerável à repetição deste hábito. “Crianças e adolescentes não devem em hipótese alguma fazer o uso de álcool. O consumo afeta a maturidade cerebral, o aprendizado, a memória e pode prejudicar seriamente o desenvolvimento dos jovens”, ressalta Deborah Malta.

Os dados alertam para a forma como esses jovens têm acesso ao uso das bebidas. Apesar da venda proibida em todo o país para quem tem menos de 18 anos, a pesquisa mostra que um em cada cinco (21,9%) adolescentes consegue comprar álcool por conta própria. Segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente, a prática é crime e o comerciante que for pego vendendo a bebida pode ser punido.

No entanto, o estudo revela que parte dos adolescentes (10 a 12%) consegue a bebida no ambiente doméstico e na companhia de parentes.

O que diz a Lei:

Álcool x Direção

A Lei Seca reduziu a zero o consumo de álcool para quem vai dirigir. O motorista que tiver verificado qualquer vestígio de bebida alcóolica pode ser multado em R\$ 1.915 e ter a carteira suspensa por doze meses, além de ter o veículo retido até a apresentação de condutor habilitado. Dependendo do grau de concentração de álcool no sangue, o condutor poderá inclusive ser punido com detenção e perder o direito de dirigir.

Álcool x Adolescente

O artigo 243 do Estatuto da Criança e Adolescente estabelece que é crime "vender, fornecer, ainda que gratuitamente, ministrar ou entregar, de qualquer forma, a criança ou adolescente, sem justa causa, produtos cujos componentes possam causar dependência física ou psíquica, ainda que por utilização indevida". A pessoa que desobedecer o estatuto pode ser punida com até quatro anos de detenção e multa.

FONTE: Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/570-destaques/35165-um-a-cada-quatro-motoristas-brasileiros-dirigem-apos-consumir-alcool>>. Acesso em: 1 set. 2015.

2.8 TABAGISMO

No Brasil, desde 2011, mais precisamente em 15 de dezembro, foi criada a Lei nº 12.546, onde o artigo 49, informa: "É proibido o uso de cigarros, cigarrilhas, charutos, cachimbos ou qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco, em recinto coletivo fechado, privado ou público". (BRASIL, 2011).

Leis como esta vêm ao encontro da necessidade de restabelecer o direito ao ser humano que não é fumante em poder respirar um ar puro, sem a presença das toxinas que a fumaça deixa no ar e que acaba tornando o não fumante em um fumante passivo.

Se buscarmos desde o momento da gestação, o tabagismo traz inúmeros problemas à mãe, ao feto e após seu nascimento.

Conforme Ribeiro e Furtado (2008, p. 212),

Em gestantes tabagistas são mais frequentes a ocorrência de placenta prévia e a necrose decidual. Além disso, a hipoxia fetal causada pelo hábito materno de fumar é responsável por um maior número de abortamentos espontâneos, prematuridade, diminuição de peso nos recém-nascidos, alterações da função cardiorrespiratória, cardiopatia congênita, episódios de morte súbita do lactente e alterações imunológicas. Estes neonatos apresentam ainda, com maior frequência, resposta auditiva deficiente, tremores, resposta exagerada ao sobressalto e quadro de síndrome de abstinência leve. Em longo prazo estas crianças terão maiores probabilidades de vir a apresentar hiperatividade, distraibilidade, déficits auditivos e linguísticos, bem como prejuízos cognitivos.

Ao lermos estas frases podemos nos questionar: por que muitas pessoas ainda mantêm este vício? Qual sua necessidade?

Em resposta a isso, o INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, explica que:

A nicotina, presente em qualquer derivado do tabaco é considerada droga por possuir propriedades psicoativas, ou seja, ao ser inalada produz alteração no sistema nervoso central, trazendo modificação no estado emocional e comportamental do usuário que pode induzir ao abuso e dependência. O quadro de dependência resulta em tolerância, abstinência e comportamento compulsivo para consumir a droga, estabelecendo-se assim um padrão de autoadministração caracterizado pela necessidade tanto física quanto psicológica da substância, apesar do conhecimento de seus efeitos prejudiciais à saúde.

Muitos são os fatores que podem levar a pessoa a experimentar drogas, já que é histórica a tendência humana de buscar formas de alterar sua consciência de modo a produzir prazer e modificar seu humor. De maneira geral a possibilidade do encontro com a droga se dá na adolescência, fase caracterizada por muitas transformações físicas e emocionais, angústias e busca de respostas.

Dependendo da suscetibilidade individual, alguns fatores serão decisivos para estimular o indivíduo a atender a essa tendência humana de buscar nas drogas o alívio para suas tensões, tais como a aceitação social de uma determinada substância, seu fácil acesso, uso da droga por pessoas que tenham papel de modelos de comportamento. Portanto, a sociedade pode contribuir de maneira significativa para que o acesso ao uso seja estimulado, causando adoecimentos em larga escala. (INCA, 2013).

Frente ao exposto, podemos determinar que a sociedade possui forte presença na utilização e manipulação destes psicotrópicos. Muito se ganhou com a efetivação da lei que determina a não mais veiculação de propagandas sobre a utilização do cigarro, pois o mesmo leva a utilização de outros tipos de drogas, as quais serão trabalhadas posteriormente.

Com relação ao cigarro, podemos determinar algumas doenças advindas da sua utilização:

- Câncer de pulmão
- Câncer de boca
- Câncer de laringe
- Câncer de estômago
- Leucemia
- Infarto do miocárdio
- Enfisema nos pulmões
- Impotência sexual
- Bronquite
- Trombose vascular
- Redução da capacidade de aprendizado e memorização (principalmente em crianças e adolescentes)
- Catarata

- Aneurisma arterial
- Rinite Alérgica
- Úlcera do aparelho digestivo
- Infecções respiratórias
- Angina

Observe, caro(a) acadêmico(a), quantas doenças advêm desta utilização, a qual já não é mais considerada vício, mas sim doença crônica mundial, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Com relação aos programas desenvolvidos pelo INCA e o Ministério da Saúde, chegaram até as escolas pois:

A escola é, por excelência, um espaço privilegiado de troca de saberes e de mudança de comportamentos, um espaço para reflexão e formação de uma consciência crítica. A cultura escolar institui práticas socioculturais que ultrapassam as fronteiras da escola, e é dentro desse enfoque que se justifica um programa de educação para a saúde.

O Programa Saber Saúde de Prevenção do Tabagismo e de Outros Fatores de Risco de Doenças Crônicas, implantado no Brasil desde 1998 e gerenciado pelo INCA, por meio da Coordenação de Prevenção e Vigilância, em sua Divisão de Controle do Tabagismo e Outros Fatores de Risco, tem como objetivo geral formar cidadãos críticos, capazes de decidir sobre a adoção de comportamentos saudáveis, dentro de uma concepção mais ampla de saúde e que contribuam para a saúde coletiva e a do meio ambiente, na busca de melhor qualidade de vida.

Este programa Saber Saúde possui o apoio do Ministério da Educação e tem como base:

Formar profissionais da Educação e da Saúde para trabalharem conteúdos relacionados à promoção da saúde com crianças, adolescentes e jovens brasileiros dentro das escolas. Nesse sentido, apresenta, informações de base científica que auxiliam na abordagem do tema tabagismo e outros fatores de risco à comunidade escolar e local.

Por se tratar de uma metodologia que visa a despertar um pensamento crítico e reflexivo para que os estudantes tenham autonomia e optem por uma vida saudável, é imprescindível que toda a escola seja envolvida no processo: alunos, professores, equipe técnico-pedagógica, diretores e profissionais de apoio. Todos devem estar cientes do seu papel na implantação do programa. É preciso também envolver a comunidade do entorno, nas discussões realizadas no espaço escolar. (INCA, 2013)

FIGURA 42 – CAMPANHA CONTRA O CIGARRO



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/QZBNN5>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Frente às inúmeras campanhas realizadas em consonância com os ministérios da saúde, educação e demais segmentos da sociedade, ocorreu no Brasil uma diminuição na utilização do cigarro, dando possibilidade de conscientizar desde crianças aos mais idosos dos malefícios que o cigarro acarreta em nossa saúde.

2.9 DROGAS

Não podemos deixar de informar que as drogas não são somente as ilícitas, mas também as que já apresentamos anteriormente. As drogas possuem um variado leque de variedades.

Temos o tabaco, o álcool (já mencionados anteriormente), cocaína, maconha, anfetaminas, heroína, morfina, LSD, solventes, dentre outros.

Caro(a) acadêmico(a), muito se fala sobre droga, mas saberíamos conceituar esta palavra?

Conforme Martins (2015):

As **drogas** são definidas como toda substância, natural ou não, que modifica as funções normais de um organismo. Também são chamadas de **entorpecentes** ou **narcóticos**. A maioria das drogas são produzidas a partir de plantas (drogas naturais), como por exemplo a maconha, que é feita com *Cannabis sativa*, e o Ópio, proveniente da flor da Papoula. Outras são produzidas em laboratórios (drogas sintéticas), como o Ecstasy e o LSD. A maioria causa dependência química ou psicológica, e podem levar à morte em caso de overdose. Existem exames médicos que conseguem detectar a presença de várias drogas no organismo - são chamados de Exames Toxicológicos.

O Ministério da Saúde possui programas que são desenvolvidos a partir das necessidades da população relacionadas às drogas. Os programas desenvolvidos trazem o objetivo de prevenção da população com relação ao uso das mesmas. Assim, necessitam

Capacitar as equipes de saúde da família e prover os subsídios necessários para o desenvolvimento de ações de prevenção primária do uso prejudicial do álcool, para o diagnóstico precoce, tratamento de casos não complicados e referenciamento para a rede de assistência dos quadros moderados e graves. Deve ser estimulado o desenvolvimento de ações de prevenção nas escolas, locais de trabalho, sindicatos e outras associações. As ações incentivadas devem ter caráter permanente, ao invés de iniciativas pontuais e esporádicas como campanhas, sem, no entanto, prescindir de ações de curta duração voltadas para a multiplicação da atuação preventiva. Educar a população é fundamental, pois promove a redução dos obstáculos relativos ao tratamento e à atenção integral voltada para os consumidores de álcool, aumentando a consciência coletiva sobre a frequência dos transtornos decorrentes do uso indevido de álcool e drogas. As opções de atenção disponíveis e seus benefícios devem ser amplamente divulgados. (BRASIL, 2003, p. 20).

Desta forma podemos perceber que a união de todos os segmentos da sociedade é benéfica para a diminuição e prevenção da não utilização das drogas lícitas e ilícitas.

Vamos apresentar algumas drogas naturais, sintéticas e semissintéticas, apresentadas por Martins (2015) para sua melhor compreensão:

Drogas Naturais

Maconha: uma das drogas mais populares, a maconha é consumida por meio de um enrolado de papel contendo a substância. É feita a partir da planta *Cannabis sativa*. Existe a variação chamada *Skunk*, com um teor de THC bastante elevado, bem como o *Haxixe*.

Ópio: droga altamente viciante, o Ópio é feito a partir da flor da Papoula. Os principais efeitos são sonolência, vômitos e náuseas, além da perda de inteligência (como a maioria das drogas). Opiáceos: codeína, heroína, morfina etc.

Psilocibina: é uma substância encontrada em fungos e cogumelos, a Psilocibina tem como principal efeito as alucinações. Também é utilizada em pesquisas sobre a enxaqueca.

DMT - Dimetiltriptamina: a principal consequência do seu consumo são perturbações no sistema nervoso central. Utilizada em rituais religiosos.

Cafeína: é o estimulante mais consumido no mundo - está no café, no refrigerante e no chocolate.

Cogumelos Alucinógenos: alguns cogumelos, como o *Amanita muscaria* podem causar alucinações.

Nicotina: que está presente no cigarro.

Drogas Sintéticas

Anfetaminas: seu principal efeito é o estimulante. É muito utilizada no

Brasil por caminhoneiros, com o objetivo de afastar o sono e poder dirigir por longos períodos.

Barbitúricos: um poderoso sedativo e tranquilizante, causa grande dependência química nos seus usuários.

Ecstasy: droga altamente alucinógena, causa forte ansiedade, náuseas etc.

LSD: outro poderoso alucinógeno que causa dependência psicológica.

Metanfetamina: era utilizada em terapias em muitos países, mas foi banida pelo uso abusivo e consequências devastadoras da droga.

Drogas Semissintéticas

Heroína: a heroína é uma das drogas mais devastadoras, altamente viciante - causa rápido envelhecimento do usuário e forte depressão quando o efeito acaba.

Cocaína e Crack: a **cocaína** é o pó produzido a partir da folha de coca, e o **crack** é a versão petrificada dessa droga. Altamente viciante, deteriora rapidamente o organismo do drogado, causando também perda de inteligência, alucinações, ansiedade etc.

Morfina: é uma droga utilizada principalmente para o alívio de dores em todo o mundo. Também causa dependência química nos seus usuários.

Merla: droga produzida a partir da pasta de coca.

Oxi: outra droga derivada da pasta de cocaína.

FONTE: Infoescola. Drogas. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/drogas/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Conforme o Ministério da Saúde (2003), são necessários constantes movimentos em relação a campanhas no combate às drogas. Nós, enquanto professores, sabemos que as drogas estão presentes em nossas comunidades, de forma lícita e ilícita. Enquanto agente social, a escola precisa também auxiliar neste processo de combate às drogas. Não só nas aulas de ciências, mas a todo momento, dando possibilidades da criança, do adolescente e do jovem perceber as implicações que podem levar a utilização das drogas.

Para tanto, diálogos, debates, filmes, situações cotidianas, precisam ser debatidas em nossas escolas e levadas às residências destas crianças. Quanto maior o número de informações, menor o risco de utilização das drogas.

As causas de utilização das drogas são variadas, desde a falta de informações pela população, a fase da adolescência, onde muitas são as crises de busca de sua identidade, o tráfico de drogas, presente em nossa sociedade no mundo, o enriquecimento rápido de algumas pessoas, (traficantes), utilização dos adolescentes e jovens na vida do tráfico, recebendo drogas em troca de uma ilusória felicidade e poder, a desestruturação familiar em alguns casos.

Fatores como estes e outros mais, desencadeiam a desestruturação da sociedade. E são necessários aqui, a presença de políticas públicas voltadas para a

erradicação do tráfico de drogas, a qual observa-se ser forte, mas ainda necessita de muita estrutura. Mesmo tendo sua organização, ainda carece de políticas que fomente a diminuição da criminalidade.

Caro(a) acadêmico(a), nestas poucas linhas podemos perceber que as drogas possuem forte presença em nossa sociedade e levam a variadas situações que destroem inúmeras famílias.

Desta forma, Santos (2008, p. 221) nos apresenta as seguintes palavras com relação a políticas públicas:

Uma nação que opta por priorizar esse ser em formação, germe de perpetuação de valores, demonstra inequivocamente amadurecimento moral. Isso no sentido de que está vocacionada a construir realmente uma sociedade livre, justa e solidária, apta a vencer os terríveis males que historicamente a acompanham, como a discriminação, a violência, a exploração, o preconceito etc.

Para muitos de nós, sempre fica a pergunta, por que as pessoas se utilizam deste artifício? Muitas são as possíveis respostas. Mas acredito que devemos buscar incutir nas crianças e adolescentes o seguinte questionamento: por que não se utilizar das drogas?

O folder abaixo demonstra esta preocupação e nos dá algumas respostas.

FIGURA 43 – FOLDER DE COMBATE ÀS DROGAS



Fonte: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=campanhas+sobre+combate+as+drogas&rlz=1C1VASI>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Outro *folder* que nos dá exemplos claros dos sintomas após a utilização de determinadas drogas, inicialmente nos parecem estranhos, mas são bem presentes em nosso cotidiano.

Leia com atenção!

FIGURA 44 – SINTOMAS APÓS A UTILIZAÇÃO DE DROGAS

QUADRO 2. CARACTERIZAÇÃO DAS DROGAS SEGUNDO OS EFEITOS IMEDIATOS (POSITIVOS E NEGATIVOS) E EFEITOS TARDIOS DO CONSUMO CONTÍNUO

DROGA	EFEITOS IMEDIATOS		EFEITOS TARDIOS DO CONSUMO CONTÍNUO
	POSITIVOS são os que o toxicodependente procura	NEGATIVOS mais frequentes na sobredosagem e em fases tardias do consumo continuado	
OPIÁCEOS (ex.: heroína)	Elimina a ansiedade e depressão, promove a confiança, euforia e extremo bem-estar	Cólicas abdominais, confusão mental, convulsões, paragem respiratória por inibição dos Centros Respiratórios e, se não houver assistência terapêutica rápida, a morte	Anorexia, emagrecimento e desnutrição, impotência ou frigidez sexual, esterilidade, demência, confusão e infecções várias (hepatites, Sida, endocardites quando a administração é endovenosa)
BENZODIAZEPINAS	Elimina a ansiedade e a tensão muscular. Promove a desinibição psicológica e o sono "para dormir e esquecer"	Diminuição da coordenação motora, do equilíbrio, hipotensão, bradicardia, paragem respiratória e morte	Emagrecimento, ansiedade, irritabilidade e agressividade, grande labilidade emocional, depressão com risco de suicídio
ÁLCOOL	Igual às benzodiazepinas	Igual às benzodiazepinas	Polineurite, impotência ou frigidez sexual, amnésia, diplopia (visão dupla), cirrose hepática, labilidade emocional, agressividade extrema e demência irreversível (devido à destruição irreversível de células cerebrais)

CANABINOIDES (MACONHA)	Elimina a ansiedade e promove sensação de bem-estar, desinibição, maior capacidade de imaginação, visualização da realidade com mais intensidade (cores e sons mais distintos)	Secura da boca, reações de ansiedade e pânico (paradoxalmente mais comuns em fumadores experientes), agressividade e, excepcionalmente, alucinações	Pode desencadear uma doença mental (psicose) nos raros indivíduos predispostos Síndrome "amotivacional" (provavelmente apenas em grandes consumidores predispostos)
ALUCINÓGENOS (ex.: LSD)	Forte exaltação das percepções sensoriais (cores e sons mais intensos), sinestesias (transferências das impressões de um sentido para outro: ouvem-se cores e vêem-se sons). Sensação de levitação, despersonalização mística em que o indivíduo se sente unido ao Universo deixando de ser uma unidade individualizada	Má viagem ou "bad trip" em que o consumidor tem sensação intensa de pânico e delírios paranóides que podem durar até cerca de 2 dias Estas reações descontroladas provocam ocasionalmente acidentes mortais	Crises psicóticas com delírios e alucinações Flash-backs ou períodos efêmeros nos quais o ex-consumidor volta a sentir os efeitos do consumo até um ano depois de deixar de consumir
TABACO	Relaxamento psicológico, facilitador da concentração	Aumento do ritmo cardíaco e hipertensão, tosse e problemas cardíacos e vasculares graves em indivíduos predispostos	Doenças pulmonares e cânceres Doenças vasculares (infarto do miocárdio, acidentes vasculares cerebrais, gangrena dos membros e impotência sexual)

FONTE: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=campanhas+sobre+combate+as+drogas&rlz>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Podemos perceber que estes quadros nos apresentam além de problemas físicos, os problemas neurológicos e psicológicos. Cabe a cada membro da família, dos demais segmentos da sociedade, olharem para este adolescente, jovem, adulto, não com olhar de preconceito, mas sim, buscar auxiliar este indivíduo, pois o mesmo necessita de ajuda, a qual pode ser conseguida junto aos órgãos da saúde, que possuem pessoas preparadas para receber este ser humano e retirá-lo deste mundo de falsa felicidade.

Juntos, poderemos minimizar esta luta frenética que é realizada pelos profissionais da saúde junto aos dependentes químicos e seus familiares.

Pois, conforme Ribeiro e Furtado (2008, p. 225),

Vida e saúde constituem os mais essenciais dos direitos fundamentais. São verdadeiras condições para o exercício digno de qualquer direito individual e mesmo coletivo. Sem a vida, não há direito; sem a saúde, o direito não tem vida, é algo morto. Desde a concepção, há vida; o direito à vida abrange tanto a vida intrauterina como a extrauterina. Assim, a saúde reúne os dois

momentos da vida. No conceito de vida, está o de integridade corporal, orgânica, psíquica e espiritual como no de saúde está o de saúde orgânica, psíquica e espiritual.

Desta forma compreendemos que nada vale a pena se não formos em busca de melhores condições de vida e de saúde.

Assim, o cartaz abaixo exprime esta necessidade:

FIGURA 45 – CARTAZ CONTRA A UTILIZAÇÃO DAS DROGAS



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/YHljn1>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Após esta explanação, esperamos que você, acadêmico(a), tenha percebido o papel do professor neste processo de auxílio no combate a várias doenças e utilização de drogas. A escola não é um mundo fechado, nela estão presentes cotidianamente as mais variadas situações, e nós somos responsáveis dentro deste espaço, de buscar auxiliar no processo de desenvolvimento deste educando, que nos chega das mais variadas comunidades.

Saber valorizar e auxiliar no processo de desenvolvimento destas crianças cabe a todas as esferas da sociedade. Não somente a um segmento, mas a todos: Estado, Sociedade e Família.

Assim, passaremos agora a tratar sobre o meio-ambiente, espaço este também de suma importância para o desenvolvimento de uma vida saudável em todos os níveis: físico, psíquico e social.

Realize uma ótima leitura nesta reta final do Caderno de Estudos!

RESUMO DO TÓPICO 2

Caro(a) acadêmico(a), neste tópico você aprendeu que:

- O Ministério da Saúde e da Educação conjuntamente possuem o programa PNae – Programa Nacional de Alimentação escolar, o qual foi criado em 1955, com o intuito de “contribuir para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da oferta da alimentação escolar e de ações de educação alimentar e nutricional”. (FNDE, 2015, p. 1).
- Este programa atende a todas as crianças desde a Educação Infantil até a Educação de Jovens e Adultos, os quais estão matriculados em escolas públicas e demais órgãos filantrópicos com convênio junto ao FNDE.
- Para descobrirmos se um indivíduo está acima ou abaixo de seu peso busca-se a ajuda da seguinte fórmula: ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$). Através desta fórmula verifica-se como está o peso de nosso corpo, se ideal ou necessitando de melhores hábitos de alimentação.
- A obesidade pode advir de diversos fatores como: genética, ambiental, intrauterina, nutricional e a carência de atividades físicas.
- Ainda dentro desta perspectiva, a obesidade pode acarretar diabetes, colesterol alto, hipertensão, depressão e baixa autoestima, distúrbio do sono, doença cardíaca precoce, asma e outras doenças do aparelho respiratório, dentre outras.
- O termo Segurança Alimentar tem início sua utilização durante a I Guerra Mundial (1914-1918).
- A falta de atividade física acarreta também inúmeros problemas, pois nesse período de transição da infância para a vida adulta, ocorrem intensas transformações cognitivas, emocionais, sociais, físicas e hormonais (SANTOS, 2008).
- Na escola as atividades físicas estão relacionadas com a disciplina de Educação Física, onde no período de uma aula, ocorrem diversas movimentações e atividades. Este profissional da educação física deve observar que atividades realizar com cada faixa etária, buscando inicialmente um aquecimento para posterior atividade física.
- No Brasil existe o Programa Nacional de Imunizações (PNI), que foi criado no ano de 1971, que conforme Del Ciampo, Almeida e Ricco (2008, p. 163) “tem sido considerado referência mundial”.

- Com relação à prevenção dos acidentes, cabe salientar que: crianças **recém-nascidas** possuem completa dependência de seus pais, desde sua alimentação até suas atividades fisiológicas.
- As crianças **lactentes**, conforme seu crescimento, vão adquirindo maior mobilidade natural (engatinham, rolam na cama por exemplo) e iniciam a fase oral do desenvolvimento da personalidade, sendo estimuladas pelo ambiente que as circunda.
- Ao chegar à **pré-escola**, a criança possui um desenvolvimento neuromotor, onde ocorre o aumento de sua autonomia em relação aos adultos, os quais buscam dar à criança maior liberdade, diminuindo sua vigilância. Nesta fase o medo não existe, desconhece os perigos que a circundam.
- No período **escolar**, a criança tendo já conhecimento dos possíveis acidentes, acaba se envolvendo em diversos acidentes, devido à influência de fatores externos e vigilância menor dos adultos.
- Já na **adolescência**, momento em que o espírito aventureiro aflora, podem ocorrer também acidentes. Estes acidentes muitas vezes estão relacionados à necessidade de autoafirmação.
- O alcoolismo, o tabagismo e as drogas são assuntos que devem estar presentes em nosso cotidiano escolar, pois os mesmos se fazem presentes em muitas residências, ocasionando problemas que impactam na vida de todos os membros da família. Principalmente nas crianças, desenvolvendo medos, baixa autoestima, desinteresse escolar, irritabilidade, depressão infantil, dentre outros fatores.

AUTOATIVIDADE



Após os estudos, como você agiria se recebesse na escola onde leciona um adolescente que se utiliza de psicotrópicos? Como você agiria frente a esta situação? Explane.





METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino de ciências vem enfrentando vários questionamentos quanto à sua atuação na sociedade moderna, sendo considerado motivo de preocupação para todos os profissionais dessa área. Como já visto em outra unidade, os debates para a melhoria do ensino de ciências já acontecem há pelo menos 30 anos, mas a forma de ensinar adotada pelo professor, ainda está apoiada nos mesmos padrões tradicionais.

O professor de Ciências enfrenta muitos desafios relacionados às suas metodologias adotadas em sala de aula. Essa dificuldade se dá principalmente na forma como o professor é preparado durante a sua formação inicial e continuada. As dificuldades que os alunos apresentam em resolver situações novas, ou simples exercícios, advertem para a busca de novas abordagens educacionais e uma mudança no perfil do professor diante de sua função hoje na educação. Essa mudança no ensino requer do professor conhecimento teórico e metodológico. O professor deve utilizar uma metodologia adequada que efetivamente ensine o aluno, minimizando o déficit que ele apresenta na aprendizagem. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) discorrem que a forma convencional de ensinar ciências naturais ainda permanece, com uma visão acabada e estética da ciência, que eles chamam de “senso comum pedagógico”.

As mudanças no ensino devem ocorrer desde a formação de professores ao processo de ensino-aprendizagem. No entanto, é urgente repensar os modelos metodológicos para resultar diferentes práticas pedagógicas.

Segundo Bizzo (2009, p. 40-41), “(...) a mudança da prática pedagógica implica reconhecer que não é apenas o professor que deve modificar a sua forma de ensinar, mas que uma série de ordenamentos na escola e na comunidade devem ser considerados ao mesmo tempo no sentido da sua transformação”.

A crescente importância em melhorar as metodologias utilizadas pelos professores, baseia-se nas concepções que os alunos têm sobre a aprendizagem do conhecimento científico. Eles acreditam que os experimentos quando realizados servem apenas para demonstrar os conteúdos já vistos (POZO; CRESPO, 2009). A maneira como os professores muitas vezes ensinam o conteúdo, não desperta interesse no aluno, por serem conceitos já apreendidos e não produzidos por eles. De acordo com Chassot (2000), muito pouco do que é ensinado na educação básica

é aproveitado pelos alunos. Os professores e os alunos defendem que o problema está em colocar em prática o que eles já sabem fazer. Por isso, acreditam que a teoria deve preceder a prática para que ocorra a aprendizagem.

Diante dessa situação, o professor não pode mais achar que a prática é a comprovação da teoria, acreditando ser esta a função da experimentação durante as aulas de ciências. “Essa perda de sentido do conhecimento científico não só limita sua utilidade ou aplicabilidade por parte dos alunos, mas também seu interesse ou relevância” (POZO; CRESPO, 2009, p. 17).

O ensino de ciências naturais deve promover aos alunos a superação dessas limitações quanto ao domínio dos procedimentos científicos e adotar como prática, ensinar os alunos a aprender e a fazer ciências, procedimentos estes que são diferentes do ensinar e aprender do ensino tradicional, como explicar e escutar.

O aluno requer do professor estratégias de ensino que reduzem o distanciamento entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano. Para Pozo e Crespo (2009, p. 243) a aquisição do conhecimento científico exige “uma mudança profunda das estruturas conceituais e das estratégias utilizadas na vida cotidiana [...]” uma laboriosa construção social ou, melhor ainda, uma “reconstrução” [...].

Para que os alunos compreendam como utilizar os procedimentos para se chegar ao conhecimento, eles precisam modificar a forma como interpretam os fenômenos que estudam, e para isso, é necessária uma mudança na prática pedagógica do professor na hora de apresentar os conteúdos conceituais. Pozo e Crespo (2009) salientam que para a aprendizagem de ciências é necessário juntar as partes específicas para termos a noção conjunta do todo. Se integrarmos os componentes que formam a aprendizagem de ciências, poderemos entender suas dimensões.

2 COMO APRENDER CIÊNCIAS?

O currículo de ciências apresenta pouca contribuição para a articulação dos conteúdos. Muitos professores ainda abordam os conceitos das disciplinas de ciências, através de aulas explicativas e os alunos se comportam como meros ouvintes. Desta forma, a metodologia adotada não proporciona que os alunos aprendam a fazer, mas apenas o que devem fazer.

Luckesi (1994) argumenta quanto aos procedimentos de ensino adotados na sala de aula:

Será que nós professores, ao estabelecermos nosso plano de ensino, ou quando vamos decidir o que fazer na aula, nos perguntamos se as técnicas de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com nossa proposta pedagógica? Ou será que escolhemos os procedimentos de ensino por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de

dar menor quantidade de trabalho ao professor? Ou, pior ainda, será que escolhemos os procedimentos de ensino sem nenhum critério específico? (LUCKESI, 1994, p.155).

Para a melhoria dessa aprendizagem, a didática pedagógica deve priorizar procedimentos em que o aluno através de estratégias de aprendizagem adquira o conhecimento. Desse modo, o significado do termo “estratégias de ensino” diz respeito a maneira como o professor irá conduzir as atividades durante o processo de ensino. Luckesi (1994) destaca que para utilizar procedimentos de ensino, devem estar estreitamente articulados com a proposta pedagógica, para que o professor tenha resultados concretos dessa aprendizagem.

De acordo com Pozo e Crespo (2009), as propostas de melhorias para o ensino de ciências naturais, inclusive as propostas renovadoras, estão direcionadas para a aprendizagem dos conteúdos conceituais. Ainda segundo o autor, esses projetos de melhorias foram elaborados para promover o uso de procedimentos para ensinar ciências, mas, dados de pesquisas didáticas apontaram que para o aluno aprender a partir desses procedimentos, ele precisa ter adquirido conteúdos conceituais adequados.

Segundo Bizzo (2009), muitas perguntas foram feitas ao longo das décadas para entender qual a dificuldade da criança em aprender ciências. Com o passar do tempo essas perguntas foram sendo reformuladas, no sentido de entender quais são as explicações dadas para as crianças, sobre os fenômenos. A educação tem uma tendência tradicional em trabalhar os conteúdos de forma isolada, com didáticas específicas para cada disciplina, talvez essa seja uma das respostas para as dificuldades encontradas pelos alunos para a compreensão dos conteúdos.

Neste sentido, a educação tem por objetivo preparar os indivíduos para exercerem a cidadania. Compete à escola dar formação aos cidadãos com conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, para atuar na sociedade por meio de uma aprendizagem que seja significativa. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/96, do art. 2: “(...) a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Nesse contexto, o ensino de ciências deve proporcionar ao final do Ensino Fundamental que os alunos consigam compreender o mundo que os rodeia, desenvolvendo algumas capacidades essenciais, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências (1998):

- Compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.

- Compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural.
- Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas.
- Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes agentes.
- Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.
- Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.
- Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.
- Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.

Para atingir tais objetivos é necessário que as aulas sejam norteadas pelos quatro pilares que são as bases da educação, independente da disciplina, série ou modalidade. São eles:

FIGURA 46 – OS QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO



FONTE: Disponível em: <https://blogdonikel.wordpress.com/2014/05/06/os-quatro-pilares-da-educacao-jaques-delors-fichamento/>. Acesso em: 8 jun. 2015.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1988) destacam que o processo de ensino e aprendizagem, além de contemplar os fatos e os conceitos científicos, devem contemplar a forma como adquiri-los através de procedimentos e atitudes. O currículo de Ciências não pode ser entendido como uma sequência de ações dirigidas pelo professor. Para determinar quais as capacidades que pretendemos desenvolver nos alunos, durante o processo de ensino-aprendizagem, Zabala (1998) nos apresenta os seguintes conteúdos:

- Factuais
- Conceituais
- Procedimentais
- Atitudinais

Para você refletir, acadêmico(a)!

Como o professor de ciências sabe quando seus alunos aprenderam um conceito factual? E de que forma ele consegue perceber isso?

Os conteúdos factuais são baseados em acontecimentos, fatos, situações, fenômenos, dados etc., tudo aquilo que pode ser considerado concreto. A aprendizagem desses conteúdos é demonstrada quando o aluno consegue reproduzir aquilo que aprendeu, através da memorização e da verbalização. Esses conteúdos têm um caráter reprodutivo dos fatos levando à repetição. Quando o professor trabalha de forma descontextualizada, priorizando apenas conteúdos factuais, estará apenas formando uma “pessoa culta”, que sabe descrever muitas situações, narrar fatos históricos, listar as partes que compõem uma célula, por exemplo, mas, que não consegue aplicar esse conhecimento em nenhum contexto prático. Bizzo (2009, p. 38) destaca que “o esforço dos estudantes não deve ser canalizado unicamente em apresentar o resultado esperado pelo professor, mas desvendar os significados presentes naquele conhecimento”.

O professor de ciências deve ter o conhecimento de que os conteúdos factuais são utilizados durante a aprendizagem para dar o próximo passo ao ensino dos conteúdos conceituais. Geralmente os professores de ciências utilizam procedimentos rotineiros com os alunos através de práticas repetitivas de um conteúdo já ensinado – as listas de exercícios. Uma prática que requer apenas repetição.

Percebe-se que os alunos, durante as aulas ou durante a realização de atividades, não conseguem transformar os conhecimentos científicos e conceituais em ações eficazes no cotidiano. Nas salas de aula, a explicação de conceitos que se limitam a memorização e a repetição, não contribuem para a aprendizagem. Segundo Bizzo (2009), os professores e os alunos têm dificuldades em compreender conteúdos do livro didático, por apresentar muitas explicações e conceitos que não podem ser trabalhados de forma isolada, pois esses conteúdos não fazem nenhum sentido sozinho. Ainda de acordo com autor:

O ensino de ciências deve, sobretudo, proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis, de maneira testável (BIZZO, 2009, p. 19).

Enquanto a aprendizagem de ciências naturais estiver em torno da resolução de problemas, cópia de textos, memorização, com explicações de como proceder para resolvê-los, o aluno irá utilizar um procedimento simples baseado na técnica, que é a repetição dos modelos de exercícios já resolvidos.

Acadêmico(a), e quanto aos conteúdos conceituais, como o professor sabe que o aluno efetivamente entendeu? De que forma ele consegue perceber isso?

De acordo com Zabala (1998), conceitos são um conjunto de fatos, objetos e símbolos, que possuem características comuns. Para o autor que valoriza uma concepção construtivista, ensinar numa dimensão conceitual, está baseada nas experiências prévias que o aluno já possui, associadas às necessidades dele em compreender o mundo em que vive.

Os alunos demonstram que entenderam o significado de um conceito quando conseguem utilizá-lo nas mais variadas formas e situações. A compreensão dos conceitos deve se articular com outros conceitos e com outros fatos e estabelecer uma conexão. Para Zabala (1998), não se trata apenas de promover uma relação do aluno com o conteúdo, mas aplicar na prática aquilo que ele aprendeu na escola, dar vivência à situação. Se o aluno souber apenas fatos ou dados e não conseguir aplicá-los em outras situações, não terá adquirido os conceitos sobre determinado assunto.

Diante desse contexto, o professor de ciências naturais quando prepara sua aula deve ter como objetivo principal que os conteúdos elaborados consigam desenvolver uma instrução global no aluno, ou seja, que ele detenha de competências e habilidades para a formação de um cidadão crítico, reflexivo e autônomo. As estratégias de aprendizagem que devem ser desenvolvidas não se referem a simples práticas de repetição, mas “que envolvam um planejamento e uma tomada de decisão sobre os passos que serão seguidos” (POZO; CRESPO, 2009, p. 49).

Quanto às estratégias adequadas para o aluno compreender os conteúdos, Zabala (1998) nos diz que para ensinar numa dimensão procedural, o professor deve criar mecanismos que identifiquem além das necessidades dos alunos, as diversidades. As atividades desenvolvidas devem conter situações significativas e funcionais, para que o aluno perceba que esse aprendizado faz de alguma forma sentido na vida dele.

As atividades didáticas devem proporcionar oportunidades comunicativas, entre professor/ aluno e aluno/aluno e os conteúdos de aprendizagem. O professor deve ser competente em promover esse canal de comunicação para intensificar

as relações entre os pares, possibilitando que o aluno desenvolva a autoestima e o autoconhecimento. Não é o laboratório de uma escola, por exemplo, que irá proporcionar a compreensão dos conteúdos, mas o que realmente faz a diferença na aprendizagem é a reflexão sobre as ações, para entender a lógica dos conceitos. Atividades práticas simples que conseguem relacionar os conceitos, procedimentos e atitudes de forma articulada, proporcionam uma aprendizagem significativa para os alunos.

Para Zabala (1998), o professor deve propor desafios, permitindo que o aluno vivencie a situação. Desafios estes, que possam gerar dúvidas e questionamentos, pois valorizar o aluno, na sua contribuição com a fala e com a participação de opiniões durante as ações é um ponto central no processo ensino-aprendizagem, mesmo porque o foco da aula é que o aluno aprenda. O professor precisa diversificar as estratégias de ensino, superando os procedimentos rígidos da educação tradicional, através de uma aula fundamentada em conceitos, princípios, procedimentos e uma conscientização do que queremos que o aluno aprenda.

Selecionamos um diálogo encontrado no livro de Nélio Bizzo – **Ciências: Fácil ou Difícil?** que traz uma entrevista com um jovem de 13 anos que estuda numa escola pública da periferia da cidade onde mora. O objetivo dessa entrevista era perceber se ele conseguia estabelecer uma relação sobre alguns conteúdos estudados em ciências. Faça a leitura desse diálogo, para compreender quais foram os conteúdos aprendidos pelo jovem.

N= entrevistador
J= jovem

N- Estou interessado em saber o que você acha de plantas e bichos. Você conhece muitas plantas?

J- Não (...) minha mãe tem uma daquela. (aponta para uma planta da sala).

N- Esta planta se chama comigo-ninguém-pode, e esta, banana de macaco. Muito bem. E bichos, você conhece muitos bichos?

J- Conheço cachorro, gato... Inclusive tenho dois gatos.

N- E bicho pequeno. Que bicho você conhece?

J- Rato e coelho.

N- E menor ainda do que isto?

J- Conheço lagartixa, barata. (...)

N- Como é que todos esses bichos e todas essas plantas que você conhece, como é que eles fazem para ter filhos?

J- As plantas eu acho que é pela raiz.

N- Pela raiz? Então, me explica como é isto aí.

J- A gente planta uma planta, daí daquela planta a raiz vai crescendo. Vai espalhando por toda a terra. (...)

N- E feijão, por exemplo, você conhece feijão, não conhece? Já plantou feijão?

J- Já, algumas vezes.

N- Como é que uma planta de feijão tem uma planta-filha?

J- Eu acho que é pela chuva que a gente joga o feijão, daí choveu, "coisa" ali, daí a raiz vai saindo para fora.

N- Vai saindo para fora, aí vai crescendo a planta. E para esta plantinha ter um outro filho, como é que faz?

J- Eu acho que dá feijão, aí nós vamos, tiramos...

N- Ah, entendi. Aí dá feijão?

J- Isso.

N- Agora eu quero que você me explique como é que faz para dar o feijão.

J- Acho que vai crescendo a vagem, e ali vai crescendo o feijão.

N- Entendi. Agora, onde é que aparece esta vagem?

J- Acho que sim, é uma florzinha bem pequena, daí aquela florzinha cai e daí sai a vagem.

N- Ah! É daí que sai a vagem? O que você acha que tem a ver a flor com a vagem?

J- Eu acho que quando aquela flor cai, a vagem começa a sair daí.

N- Agora vou perguntar umas coisas que você sabe que com certeza você já pensou. Bom, você falou que tem gato, né?

J- Sim senhor.

N- Como é que faz para o gato ter filhotes?

J- (risada) É através do sexo.

N- Através do sexo, muito bem. Quantos gatos precisam para fazer um filhote?

J- Dois.

N- Um macho...

J- ...uma fêmea.

N- Existe algum bicho que não se reproduza desta forma?

J- Tem sim, o peixe.

N- Como é que o peixe se reproduz? Tem sexo no peixe?

J- Não. A fêmea solta um negócio na água.

N- Esse negócio é o que?

J- Isso eu não sei.

N- É ovo, ou é uma coisa diferente de ovo?

J- É uma coisa diferente. Eu acho que são alguns ovos e o peixe deixa outro negócio na água, e se mistura com os ovos e, depois de algum tempo, nascem os peixinhos.

N- Mas se tiver uma fêmea sozinha, dá para ter filhotes?

J- Não.

N- Não dá? Tem que ter o macho?

J- Tem.

FONTE: Bizzo (2009, p. 47- 49)

Neste diálogo, podemos perceber que o jovem realizou o tradicional experimento sobre o pé de feijão, adquirindo informações sobre esse assunto. Quando as perguntas estavam relacionadas com a reprodução dos vegetais, ele destaca que essa reprodução ocorre através da raiz. Provavelmente, para dar essa resposta ele deve ter visto alguém realizando uma plantação de feijão, através de mudas, ou ele mesmo já plantou feijões e acompanhou o desenvolvimento dos feijoeiros, mas, de acordo com as respostas, ele não detém do conhecimento de como ocorre a reprodução dos vegetais. Quando perguntado sobre a reprodução,

ele reconheceu apenas um tipo, que é a reprodução através do sexo ou cópula para a formação dos animais. Também reconheceu outro tipo de reprodução que não há a necessidade do cruzamento entre os seres, que foi a reprodução entre os peixes, a chamada Reprodução Indireta, que ele também não soube explicar como ocorre.

Outro questionamento foi sobre como os gatos se reproduzem, o jovem respondeu que é através do cruzamento, entre macho e fêmea. Essa resposta deve estar relacionada com o conceito que ele adquiriu durante as aulas, sobre os mamíferos e possivelmente vivenciou experiências desses cruzamentos no seu cotidiano, “um argumento perceptivo” (BIZZO, 2009, p. 74).

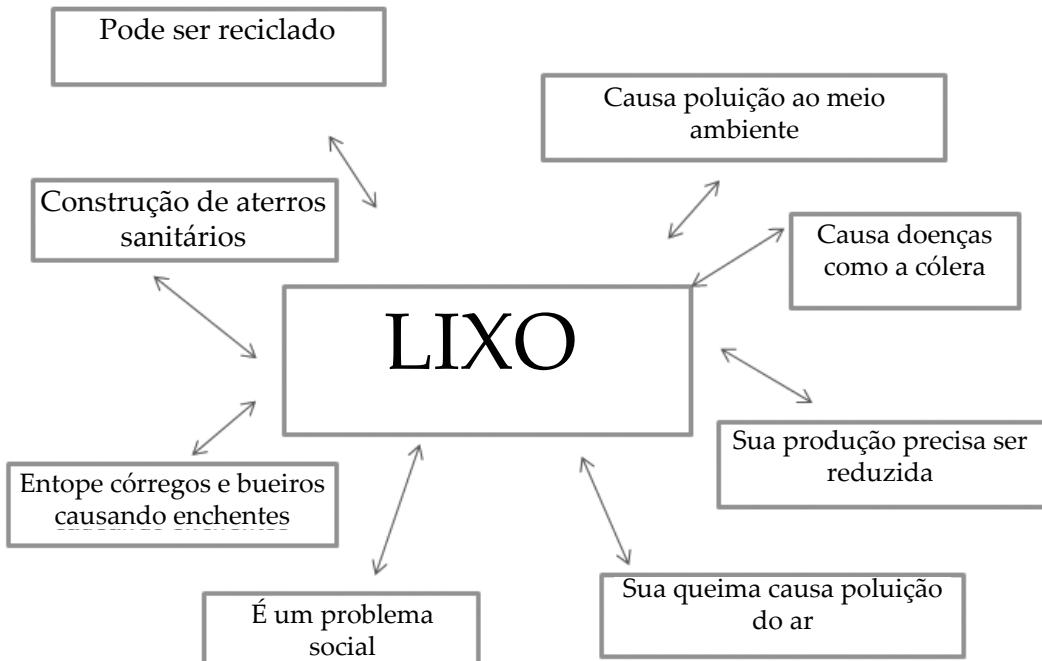
Acadêmico(a), perceba que através das respostas dadas, o jovem não possui uma rede de conexões que permitem associar outros objetos com as mesmas características. Através de informações fragmentadas, percebemos que os conteúdos conceituais não foram organizados de forma sistemática para a compreensão do conhecimento. Podemos perceber também, que esse jovem possui conhecimento sobre os mamíferos, pois conseguiu fazer analogias corretas. Diante disso, podemos dizer que os alunos comprehendem de fato os conceitos, quando conseguem fazer uma relação com os conhecimentos prévios que já possuem e traduzir “para suas próprias palavras a sua própria realidade” (POZO; CRESPO, 2009, p. 82).

O professor quando adota uma prática reflexiva, as atividades requerem do aluno um planejamento e uma reflexão sobre a sua própria prática. Desta forma, eles conseguem estabelecer uma relação entre conceitos e entre os fatos. Segundo Bizzo (2009, p. 75), “os alunos, à medida que progridem nos seus estudos, passam dos argumentos perceptivos aos conceituais e essa passagem é mediada pela sua interação com o mundo e com outras crianças e adultos com os quais têm contato”.

Se a aprendizagem a partir de conteúdos factuais tem caráter reprodutivo, por priorizar a repetição, na aprendizagem por conceitos, quando utilizamos procedimentos adequados, o aluno comprehende o assunto, dá significado a ele, relaciona com outros fatos, e demonstra o que aprendeu transformando esse conhecimento para suas próprias palavras. A aprendizagem só é significativa quando a interação entre os materiais de aprendizagem e os conhecimentos que o aluno já possui, conseguem fazer surgir um conhecimento novo (POZO; CRESPO, 2009).

A seguir, demonstraremos um exemplo de conexão mental que o aluno faz a partir da palavra lixo, pois quando consegue identificar características comuns entre objetos ou fatos ele estabelece uma analogia com o conteúdo central. Isso significa que ele aprendeu de fato o conteúdo.

FIGURA 47 – CONEXÃO MENTAL REALIZADA PELO ALUNO QUANDO ADQUIRIU O CONHECIMENTO DE UM CONTEÚDO



FONTE: A autora

Outros exemplos podem ser considerados um ensino significativo, quando o aluno consegue estabelecer uma analogia entre:

- A falta de água em algumas cidades e o ciclo da água;
- O crescimento econômico, a venda de carros e o trânsito;
- A fome, com o crescimento da produção de alimentos no mundo.

Acadêmico(a), para você compreender e diferenciar os tipos de aprendizagem, elaboramos um quadro sobre as aprendizagens factual e conceitual.

QUADRO 7 – DIFERENÇAS ENTRE UMA APRENDIZAGEM FACTUAL E CONCEITUAL

APRENDIZAGEM FACTUAL	APRENDIZAGEM CONCEITUAL
Consiste em:	Fazer cópia fiel do texto
Conteúdo aprendido por:	Relacionar os conteúdos com os conhecimentos que já possui.
Adquirido:	Repetição e memorização
Esquecido:	Compreensão, por apresentar significado e sentido ao aluno.
Resultado:	Aos poucos, gradualmente.
	Gradual e lentamente.
	Aprendizagem significativa.

FONTE: Adaptado de: Pozo e Crespo (2009)

De acordo com Pozo e Crespo (2009), o aluno diante de um conteúdo, na tentativa de compreendê-lo, utiliza os conhecimentos prévios que já possui para dar significado e sentido a eles. O exemplo a seguir ilustra uma situação em que o aluno quando não dispõe de conhecimentos conceituais prévios, não consegue relacionar com o material de aprendizagem, considerando um texto denso e incompreensível. O texto é retirado de uma obra chamada “História do tempo” de Stephen Hawking (1988, p. 158), em que o autor explica a teoria do *Big-Bang*.

Em torno de 100 segundos depois do *big-bang*, a temperatura teria caído para milhões de graus, que é a temperatura interior das estrelas mais quentes. Nesta temperatura, prótons e nêutrons já não teriam energia suficiente para vencer a atração da interação nuclear forte, e teriam começado a combinar-se juntando-se para produzir os núcleos de átomos de deutério (hidrogênio pesado), que contêm um próton e um nêutron. Os núcleos de deutério teriam se combinado, então, com mais prótons e nêutrons para formar núcleos de hélio, que contêm dois prótons e nêutrons e também pequenas quantidades de dois elementos mais pesados, lítio e berílio.

Podemos perceber, acadêmico(a), que é um texto que exige conhecimentos sobre química e astrofísica. A compreensão desse texto não depende apenas da forma como o autor escreve, mas depende também dos conhecimentos conceituais que o aluno tem sobre o assunto, pois só consegue interpretar a partir do que já conhece.

E quanto aos conteúdos atitudinais?

Para Zabala (1998), ensinar numa dimensão atitudinal, engloba uma série de conteúdos, podendo ser agrupados em três itens: valores, atitudes e normas. Para a formação de um cidadão, os conteúdos selecionados pelo professor deverão servir para ajudar a moldar as atitudes do aluno, contemplando os valores, para torná-lo enquanto pessoa um ser melhor.

Os conteúdos ensinados, além do conhecimento científico, devem ter um sentido que priorize os valores de solidariedade, respeito, cooperação, atitudes, comportamento e outros. O professor consegue perceber se o aluno aprendeu os conceitos atitudinais quando ele apresenta uma predisposição para demonstrar uma postura diante das situações. Para isso é necessário que o professor elabore atividades que requeiram debates, reflexão sobre os valores, normas sociais de convivências, e outras, para que o aluno adote uma ação mais consciente de acordo com a situação vivenciada e aprenda através das relações pessoais estabelecidas.

Neste contexto, se o professor trabalhar os conteúdos de forma tradicional e fragmentada centraliza alguns aspectos, não permite que haja uma comunicação entre os conteúdos. De acordo com Zabala (1998), alguns grupos de professores conseguem trabalhar através do “método globalizante”, a chamada interdisciplinaridade. Mas são poucas ainda as práticas educativas que realmente abordam uma ação pedagógica interdisciplinar. A fragmentação dos conteúdos e a pouca visão do todo impede que as escolas consigam adotar uma prática

educativa que possibilite ao aluno compreender o conteúdo como uma unidade, tendo uma visão global do todo para obter resultados positivos na educação. Propor mudanças nesse aspecto, portanto, não é tão simples, nem possível de fazer apenas introduzindo novas teorias, ainda que saibamos que exija, sim, uma nova caracterização do ensino de Ciências Naturais (BRASIL, 1998).

FIGURA 48 – A INTERDISCIPLINARIDADE



FONTE: Disponível em: <https://transdisciplinaridade.wordpress.com/category/novidades-do-mes/temas-deste-mes/>. Acesso em: 14 de jun de 2015.

3 PROPOSTAS DESENVOLVIDAS PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Para a aquisição do conhecimento científico é necessário um ensino eficaz. Para isso, conseguir que os alunos aprendam ciências através de uma aprendizagem significativa, requer mudanças nas estruturas conceituais e nas estratégias utilizadas. Para Pozo e Crespo (2009, p. 244), [...] “trata-se de analisar quais estratégias e enfoques de ensino tornam mais provável a aprendizagem da ciência [...]”. Diante disso, muitas perspectivas foram propostas ao longo das décadas para realizar mudanças na forma de ensinar. A seguir, abordaremos algumas dessas propostas de renovação para o currículo de ciências.

3.1 ENSINO TRADICIONAL DE CIÊNCIAS

Diante de tantos acontecimentos no mundo, a escola tradicional sofreu muitas transformações ao longo dos anos, mas parece que a forma tradicional de ensinar ciências continua resistindo, semelhante ao que foi no passado. As teorias de ensino e as práticas pedagógicas utilizadas que serviram de referência ainda norteiam a didática do professor. De acordo com Pozo e Crespo (2009, p. 245), “[...] não há ‘boas’ ou ‘máx’ formas de ensinar, senão formas adequadas ou não para determinadas metas [...]”.

De acordo com Saviani (1991, p. 54):

Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação da ordem democrática.

Alguns traços são característicos de uma educação tradicional, como por exemplo, a “reprodução” de conhecimentos ao invés da “produção” de conhecimento e a escassa bagagem didática por parte do professor que ainda está fortemente direcionada para a transmissão de conceitos. “O professor é um mero provedor de conhecimentos já elaborados [...] e o aluno, no melhor dos casos, é o consumidor desses conhecimentos acabados [...]” (POZO; CRESPO, 2009, p. 247).

O ensino tradicional se restringe à transmissão de informações em sala de aula. O professor se mantém distante dos alunos, e não privilegia as possibilidades de trabalho entre os pares. É um ensino que se preocupa mais com a quantidade de conteúdos, conceitos e informações do que com o pensamento reflexivo. A relação entre professor e aluno é vertical, pois é o professor que determina a metodologia, os conteúdos, e a interação em sala de aula. Os conteúdos ensinados já estão prontos e a passividade do aluno se limita apenas a escutá-lo e reproduzir a ação.

O papel do indivíduo no processo de aprendizagem é basicamente de passividade, como se pode ver: ...atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está adquirindo conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico. (MIZUKAMI, 1986, p. 11).

Para esse ensino o conhecimento científico é adquirido como um produto acabado e absoluto. Aprender ciências é reproduzir exatamente da forma mais fiel possível as informações e memorizá-las. Segundo Pozo e Crespo (2009, p. 248), “a própria formação disciplinar dos professores [...] promove esta concepção: o que se tenta é ensinar aquilo que se aprendeu e exatamente como se aprendeu”.

Como salienta Freire (2007, p. 85), “Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino”. A falta de interesse dos alunos está relacionada de acordo com a prática utilizada pelo professor para trabalhar os conceitos, favorecendo exclusivamente a teoria.

FIGURA 49 – ENSINO TRADICIONAL: O ALUNO ASSUME UM PAPEL PASSIVO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO



FONTE: Disponível em: http://iriscordemelad.blogspot.com.br/2014_09_01_archive.html acesso em: 5 jun. 2015.

Segundo as palavras de Piaget (1970, p. 28-29): “cada vez que se ensina prematuramente a uma criança algo que ela pode descobrir sozinha se está impedindo essa criança de inventá-lo e, consequentemente, entendê-lo completamente”. Essa concepção de ensino, em que os alunos reproduzem e perpetuam os conhecimentos, pouco contribui para a aprendizagem. Esse conhecimento unidirecional, em que os alunos são receptores, não assegura a formação de um cidadão autônomo, dinâmico e reflexivo para atuar na sociedade.

3.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR DESCOBERTA

Na década de 70 foi muito destacada a importância da aquisição do conhecimento através do uso do método científico para o ensino de ciências. O ensino tradicional com muita ênfase na transmissão de conceitos e teorias, passa para um ensino por descoberta, em que o aluno busca o conhecimento científico, através de um método único e universal para a obtenção de verdades. O ensino passou a ter um caráter experimental, em que na prática os alunos seguiam uma sequência de etapas a partir da repetição de atividades na busca de informação e comprovação. Esse roteiro seguido pelo aluno, já apresentava um resultado preestabelecido.

O ensino por descoberta se estabeleceu como uma forma de superar o ensino tradicional e valorizar a ação científica, proporcionando ao aluno assumir um papel mais ativo no processo de aprendizagem. Essa forma de ensino levou os alunos a um reducionismo, resumindo a função do método científico a uma "receita de bolo", devido às rígidas etapas cumpridas.

[...] outra corrente importante na educação científica, com menos partidários, sem dúvida, mas não com menos tradição, é a de assumir que a melhor maneira para os alunos aprenderem ciências é fazendo ciência, que o ensino deve ser baseado em experiências que permitam a eles investigar e reconstruir as principais descobertas científicas (POZO; CRESPO, 2009, p. 252).

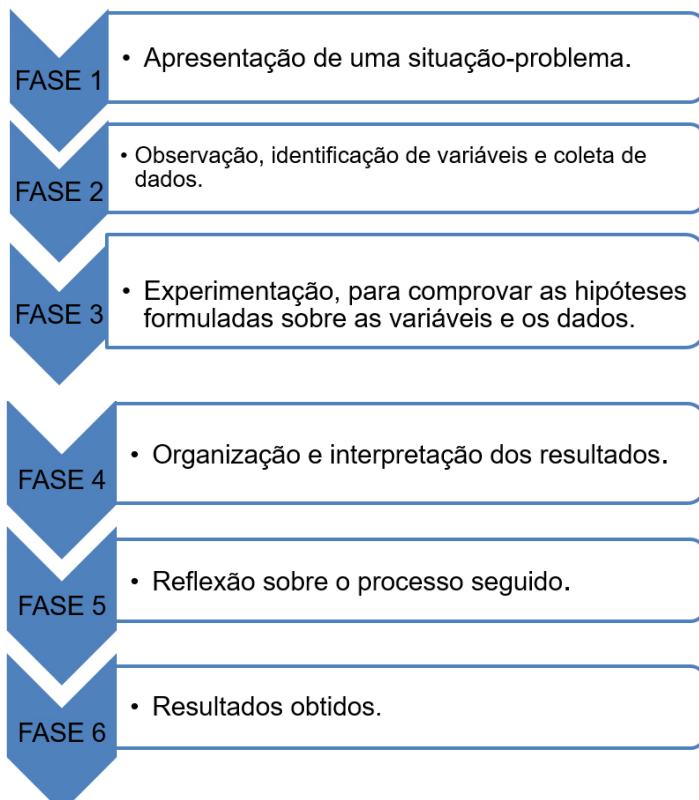
O autor ainda destaca que este enfoque educacional está baseado nessa metodologia de ensino que considera a melhor para o aluno realizar a pesquisa científica “[...] nada melhor para aprender ciências do que seguir os passos dos cientistas” (POZO; CRESPO, 2009, p. 252).

Pozo e Crespo (2009) destacam também que o ensino por descoberta foi muito questionado por vários pesquisadores, por acreditarem que esta forma de ensinar não possibilita aos alunos a compreensão dos experimentos, nem identificar os conceitos e fenômenos presentes durante a experimentação.

Para Gil-Perez apud Carvalho (1993), não há um método científico fechado, o que vai contra a visão rígida da ciência, no qual se apresenta o ensino do “Método Científico”, como um conjunto de etapas a se seguir mecanicamente.

Acadêmico(a), a figura a seguir apresenta as etapas seguidas pelos alunos durante a aprendizagem por descoberta.

FIGURA 50 – FASES DE UMA ATIVIDADE DE DESCOBERTA



FONTE: Joyce e Weil (1978 apud POZO, 2009, p. 254)

Delizoicov e Angotti (2000) consideram que durante o trabalho experimental o professor deve assumir uma postura de orientador crítico da aprendizagem, possibilitando uma visão mais adequada do trabalho em Ciências. Se isso não for contemplado, a atividade experimental se resume numa simples execução de “receitas” e à comprovação de “verdades”, já encontradas nos livros didáticos.

FIGURA 51 – PRECISAMOS PERCEBER QUANDO NOSSOS ALUNOS NÃO ESTÃO ENTENDENDO O CONTEÚDO



FONTE: Disponível em: <<http://clubedamafalda.blogspot.com.br/2007#.VXMgJs9Viko>>. Acesso em: 6 jun. 2015.

3.3 O ENSINO EXPOSITIVO

A aula expositiva é uma prática pedagógica que vem sendo utilizada desde a Idade Média pelos jesuítas. Naquela época, acreditava-se que para o aluno aprender bastava apenas o professor (mestre) falar para os alunos e o conhecimento prévio dos estudantes não era considerado.

Muitos pesquisadores da área trouxeram grandes mudanças para o ensino, defendendo que o aluno deve participar de forma ativa na construção do próprio conhecimento, tendo o professor como mediador. A aula expositiva como mecanismo de ensino pode contribuir muito na aprendizagem dos alunos, desde que o professor faça um bom uso dela, recorrendo a melhorias na eficácia da apresentação dos conteúdos. Para que ela cumpra seu papel, deve ser bem aplicada e alternada com outras metodologias, resultando numa aprendizagem significativa. Para Pozo e Crespo (2009, p. 258) [...] a estratégia didática deverá consistir em uma aproximação progressiva das ideias dos alunos aos conceitos científicos, que constituiriam o núcleo dos currículos de ciências.

Para Ausubel (apud POZO; CRESPO, 2009), para tornar uma aprendizagem significativa o professor precisa levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, relacionando-os ao seu cotidiano. Ela se caracteriza pela interação entre conhecimento prévio e o conhecimento novo, sendo esta a principal chave para a aprendizagem. As informações e as ideias apresentadas aos alunos podem ser aprendidas desde que sejam relevantes e estejam de forma clara e presentes na estrutura cognitiva do aluno, para que ele possa formar novos conceitos, atribuindo-lhes significados. O autor chamou de “subsunçor” esse conhecimento específico, presente na estrutura cognitiva do aluno, e que dá um significado ao conhecimento adquirido.

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1978, p. 1 apud POZO, 2009): “Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fato mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o indivíduo já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo.”

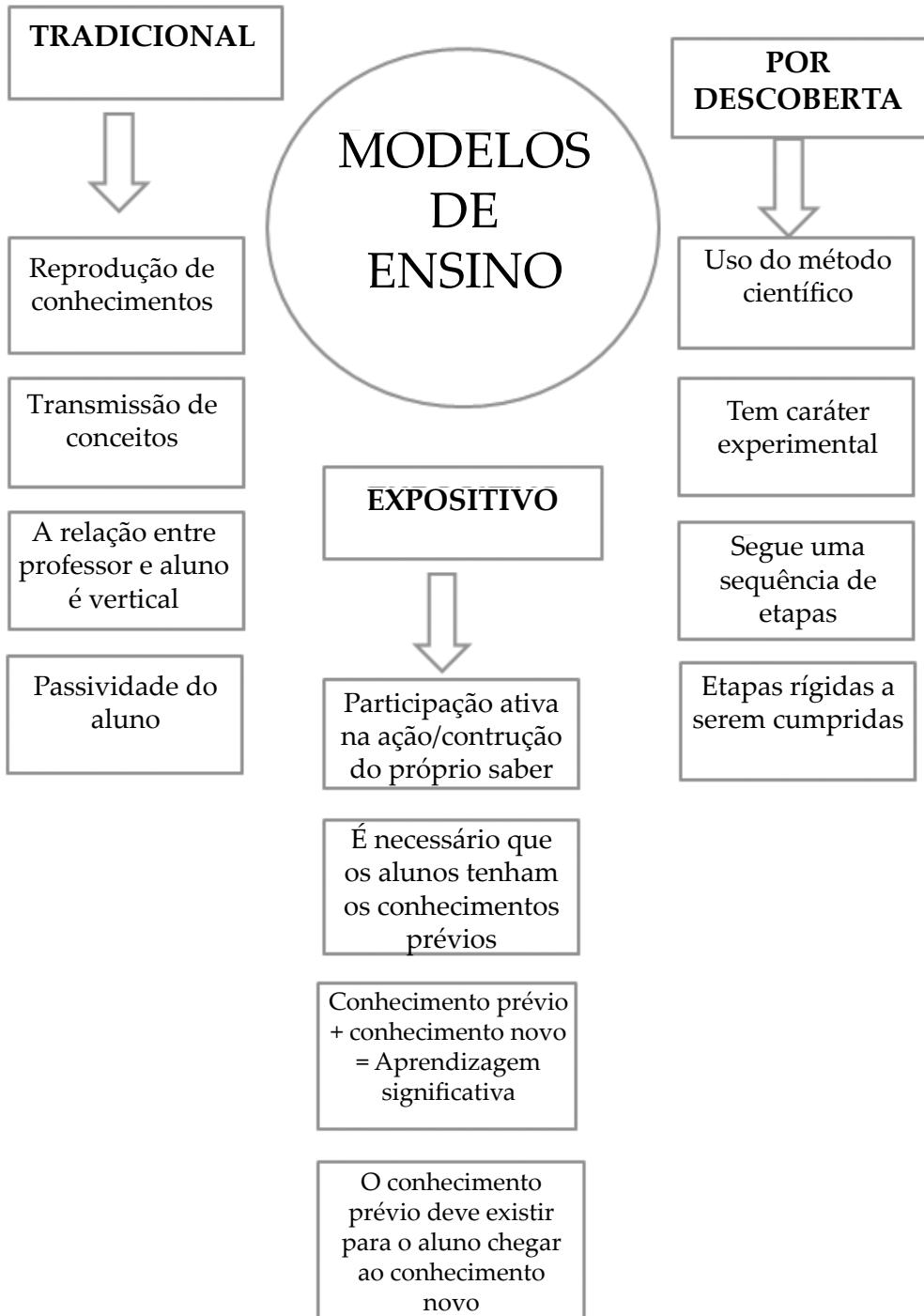
Para Ausubel (apud POZO; CRESPO, 2009), a aprendizagem mecânica é aquela em que o aluno recebe novas informações, mas que não consegue relacioná-las com nenhum outro conceito existente na sua estrutura cognitiva, não havendo interação entre a nova informação e a informação armazenada. Nela o aluno recebe a aprendizagem na sua forma final. Já na aprendizagem por descoberta, o aprendiz é que faz a descoberta do conteúdo principal, devendo interagir com os conceitos prévios que ele já possui na estrutura cognitiva, que vão se tornando mais elaborados e adquirindo novos significados.

De acordo com Pozo e Crespo (2009), o modelo de ensino expositivo elaborado por Ausubel, em que o aluno precisa estabelecer conexões para ativá-las quando dispõem de conhecimentos prévios para produzir novos aprendizados, pode ser útil para os alunos compreenderem noções científicas, mas, a produção de novos conhecimentos só será possível, se estiverem ancorados nos conhecimentos já existentes.

Ainda de acordo com Pozo e Crespo (2009), se não existirem esses conhecimentos inclusivos ou pontes cognitivas, entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, o aluno não chegará ao aprendizado significativo, por não conseguir a conexão, que dará origem ao conhecimento novo. “A eficácia do ensino expositivo, no modelo de Ausubel é limitada a que os alunos já dominem a terminologia e os princípios do saber científico” (POZO; CRESPO, 2009, p. 263).

O esquema a seguir, apresenta as características de cada modelo de ensino:

FIGURA 52 – ESQUEMA DOS MODELOS DE ENSINO



FONTE: Adaptado de: Pozo e Crespo (2009)

É importante destacar que os diferentes métodos de ensino não foram elaborados de uma hora para outra, mas eles surgiram ao longo do processo sendo incorporados ao planejamento e à prática pedagógica. A aprendizagem não acontece apenas utilizando uma estratégia de ensino e nem existe uma fórmula mágica. Mas, a prática pedagógica adotada pelo professor é que irá nortear a ação e determinar se ocorreu a aprendizagem dos alunos.

Caro(a) acadêmico(a), encerramos este tópico sugerindo que você faça leituras para conhecer mais sobre as estratégias de ensino, que possibilitem abordar o conteúdo didático com aulas mais diversificadas, permitindo que a construção do conhecimento seja por meio da atuação do aluno. Assim, poderemos despertar seu interesse em participar das aulas.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico você aprendeu que:

- Os problemas enfrentados pelos professores de Ciências podem estar relacionados com as metodologias adotadas em sala de aula. As dificuldades apresentadas pelos alunos em resolver simples exercícios, exigem a busca de novas abordagens educacionais e uma preparação do professor.
- Os alunos consideram que as aulas práticas servem para demonstrar os conteúdos vistos em sala de aula e por isso, a teoria deve sempre preceder a prática para que ocorra a aprendizagem. O professor deve realizar uma mudança na sua prática pedagógica apresentando estratégias de ensino que possibilitem ao aluno aprender a fazer ciências.
- As mudanças para as melhorias no ensino de ciências naturais estão direcionadas para a aprendizagem dos conteúdos conceituais adequados. A partir disso, o professor poderá elaborar procedimentos para ensinar. Muitos questionamentos foram feitos para entender por que o aluno tem dificuldade em aprender ciências, talvez as metodologias adotadas seja uma das respostas para essas dificuldades.
- Para determinar quais as capacidades que pretendemos desenvolver nos alunos, durante o processo de ensino aprendizagem, Zabala (1998) nos apresenta os conteúdos: factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais.
- Os conteúdos factuais representam uma aprendizagem em que o aluno apenas memorizou os fatos, pois consegue reproduzi-los através da memorização e da verbalização. Priorizar essa forma de ensinar, impede que os alunos consigam transformar os conhecimentos científicos em ações eficazes no cotidiano.
- Já o ensino por meio dos conteúdos conceituais, priorizam as experiências prévias que o aluno já possui, conseguindo utilizá-los nas mais variadas formas e situações. A compreensão dos conceitos deve se articular com outros conceitos e com outros fatos e estabelecer uma conexão.
- Para ensinar numa dimensão procedural, conforme Zabala (1998), o professor deve criar mecanismos de aprendizagem, desenvolvendo situações significativas, propondo desafios para que o aluno perceba que esse aprendizado faz de alguma forma sentido na vida dele.
- A aprendizagem factual tem características que priorizam a repetição, enquanto que a aprendizagem por conceitos dá significado ao aluno, por conseguir relacionar com outros fatos e transformar esse conhecimento para suas próprias palavras.

- Quanto aos conteúdos atitudinais, o ensino engloba uma série de conteúdos, podendo ser agrupados em valores, atitudes e normas, para ajudar a moldar as atitudes do aluno, priorizando os valores de solidariedade, respeito, cooperação, atitudes, comportamento e outros.
- Muitas propostas foram desenvolvidas ao longo das décadas para melhorar a forma de ensinar.
- O modelo tradicional privilegia a “reprodução” de conhecimentos ao invés da “produção” de conhecimentos, por meio da transmissão de informações em sala de aula.
- O ensino de ciências por descoberta destaca a importância da aquisição do conhecimento através do uso do método científico. O aluno busca o conhecimento científico através de uma sequência de etapas como uma “receita de bolo”.
- A aula expositiva é uma prática pedagógica em que o professor precisa levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. As informações e as ideias devem estar presentes na estrutura cognitiva do aluno, para que ele possa formar novos conceitos.
- Para Pozo (2009), esse modelo expositivo de ensino defendido por Ausubel, pode ser útil para os alunos compreenderem noções científicas, mas, a produção de novos conhecimentos só será possível se estiverem ancorados nos conhecimentos já existentes.

AUTOATIVIDADE



Acadêmico(a), as atividades práticas contribuem para o trabalho do professor, podendo ser determinantes para a aprendizagem de Ciências. Diferencie a aprendizagem de um conteúdo ensinado por meio de aulas práticas e por meio de aulas teóricas.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1 INTRODUÇÃO

Há uma preocupação na forma como o homem vem utilizando os recursos naturais desde a Revolução Industrial. O homem sempre aproveitou o meio natural para sua sobrevivência, mas, ao longo dos séculos, modificações e alterações foram realizadas na natureza com o intuito de atender as necessidades da população. Conforme essas mudanças ocorriam novas e mais complexas formas de sobrevivência foram surgindo. Com os impactos da modernização aliados ao sistema capitalista, o ser humano passou a utilizar as novas tecnologias e isso lhe deu poderes para agir no meio, com ferramentas inadequadas que lhe trouxeram efeitos colaterais e muitas consequências.

Após a Revolução Industrial, podemos perceber que a degradação ambiental se intensificou, causando grandes alterações no equilíbrio do planeta, danificando a Biosfera. A grande exploração da natureza para atender a acumulação de capital, sempre ocorreu de forma inadequada e essa exploração excessiva, somada aos avanços tecnológicos, foi se potencializando, causando grandes mudanças no meio ambiente, podendo esses problemas ambientais serem irreversíveis.

A sociedade possui arraigada uma história ambiental baseada em intensa destruição. Essa maneira desenfreada de exploração comprometeu a sobrevivência da nossa espécie, das futuras gerações de outras espécies também.

Nas últimas décadas as questões ambientais vêm sendo discutidas com grande preocupação por toda a sociedade. “Os principais problemas ambientais não podem ser entendidos de forma isolada, mas, interligados e interdependentes, compreendidos a partir das relações que o homem estabelece com meio em que vive” (CAPRA, 1996, p. 23). Com esse grave problema ambiental que o planeta vem enfrentando, se faz necessária uma educação ambiental adequada que possa gerar novos conceitos sobre a necessidade da preservação do meio ambiente.

A Educação Ambiental (EA) vem desde a década de 70 sendo destacada como uma possibilidade de mudança no comportamento das pessoas, quanto à falta de cuidados com o meio ambiente. A população precisa adotar medidas recuperativas e mudanças na forma de se relacionar com o meio, “[...] uma mudança radical em nossas percepções, no nosso pensamento e nos nossos valores” (CAPRA, 1996, p. 23), para que se estabeleça um equilíbrio com a natureza. Ainda de acordo com o autor, diante da realidade em que vivemos, parece que nossos líderes políticos não reconheceram a necessidade dessa profunda mudança para garantir a nossa sobrevivência.

Acadêmico(a), neste tópico você terá a oportunidade de saber um pouco mais sobre a história da EA no Brasil e no mundo e conhecer alguns dos acontecimentos que consolidaram esse tema como relevante.

2 BREVE HISTÓRICO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NO MUNDO

"Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome".
Gandhi

A crise ambiental tem antecedentes que se manifestaram já nas décadas de 50 e 60, mas os maiores problemas ambientais se intensificaram na década de 70. De acordo com Dias (2003), o modelo de desenvolvimento econômico adotado estava baseado no aumento da produção e na obtenção de lucro a qualquer custo e no menor espaço de tempo possível. Com essa industrialização acelerada, esse modelo irracional de desenvolvimento capitalista, trouxe um agravamento para o meio ambiente e consequentemente para a saúde da população.

A década de 70 também foi marcada por grandes avanços na busca de soluções para minimizar os problemas ambientais. Os assuntos relacionados à questão ambiental sempre tiveram grande ênfase nas discussões de conferências internacionais, sendo a EA entendida como uma necessidade urgente para solucionar os graves problemas causados ao meio ambiente.

O termo “Educação Ambiental” começou a ser discutido efetivamente após a Conferência de Estocolmo, em 1972. Essa temática passou a ser considerada como campo da ação pedagógica, ganhando espaço e relevância na agenda internacional. Este evento realizado em Estocolmo marcou uma etapa importante sobre as questões ambientais, tendo por finalidade abordar assuntos sobre como amenizar os problemas causados ao meio ambiente, originados tanto pelos países desenvolvidos, como pelos em desenvolvimento. De acordo com Dias (2000), os países subdesenvolvidos criticaram essa política ambiental por acreditarem que fossem elaboradas para impedir seu desenvolvimento econômico e sua concorrência com os países desenvolvidos no mercado internacional.

Em 1975, aconteceu uma conferência em Belgrado (Iugoslávia) que resultou na criação de um documento chamado “Carta de Belgrado”. Neste encontro, foram estabelecidos princípios e orientações para um novo conceito de EA. Um novo olhar na forma de explorar a natureza, assegurando o crescimento e o desenvolvimento das nações a partir do ponto de vista ambiental, proporcionando uma harmonia entre a sociedade e o meio ambiente.

Em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre a EA, conhecida também por Conferência de Tbilisi, realizada na própria cidade de Tbilisi, na Geórgia, Antiga União Soviética. Esse evento foi organizado através

de uma parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU – PNUMA. Os assuntos abordados nesse documento foram a elaboração de objetivos e estratégias para o desenvolvimento de uma EA que priorizasse as inter-relações, gerando mudanças nas atitudes em relação ao meio ambiente.

Todas as decisões tomadas nesses acordos internacionais deveriam atribuir às lideranças a responsabilidade de criar e aplicar formas para que a exploração do meio ambiente fosse realizada de forma sustentável, com uma visão ampla do meio (PCN). Dias (2000, p. 82) destaca que não deveriam ser considerados como questão ambiental apenas a fauna e a flora, mas “os aspectos sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos”.

De acordo com os PCN (1997), a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi determinou em 1977, como princípios da Educação Ambiental para serem trabalhados nas escolas:

- **Considerar** o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos natural e construído, tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral e estético);
- **Constituir** um processo permanente, desde o início da educação infantil e contínuo durante todas as fases do ensino formal;
- **Aplicar** um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada área, de modo que se consiga uma perspectiva global da questão ambiental;
- **Examinar** as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional;
- **Concentrar-se** nas questões ambientais atuais e naquelas que podem surgir, levando em conta uma perspectiva histórica;
- **Insistir** no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir os problemas ambientais;
- **Considerar** de maneira explícita os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento;
- **Promover** a participação dos alunos na organização de suas experiências de aprendizagem, dando-lhes a oportunidade de tomar decisões e aceitar suas consequências;
- **Estabelecer**, para os alunos de todas as idades, uma relação entre a sensibilização ao meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, a atitude para resolver os problemas e a clarificação de valores, procurando, principalmente, sensibilizar os mais jovens para os problemas ambientais existentes na sua própria comunidade.

Segundo Dias (2001), essa conferência foi considerada o enfoque principal para dar rumo às discussões para a criação da EA.

Nos anos de 1990, a economia mundial caracterizava-se por uma inflação elevada e um crescente desemprego. Essa situação trouxe um aumento nos problemas socioambientais, levando a uma grande deterioração dos recursos naturais renováveis e não renováveis, principalmente nos países de Terceiro Mundo. Diante desse contexto internacional, em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a chamada Conferência Rio-92. Este evento conhecido também como Cúpula da Terra reuniu mais de 100 Chefes de Estado que tiveram como pauta de discussão a busca pelo desenvolvimento sustentável, voltado para a recuperação e conservação do meio ambiente. Esse documento estabelecia princípios fundamentais voltados para a formação de indivíduos conscientes e solidários.

De acordo com Dias (2000, p. 107):

Um objetivo fundamental da Educação Ambiental é lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participarem responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da questão da qualidade do meio ambiente.

Durante o acontecimento da Conferência Rio 92, foi elaborado um documento – a Agenda 21 – que também contemplava propostas que visassem alcançar o desenvolvimento sustentável. A criação desse plano de ações teve a participação de governantes e entidades dos vários países do mundo, que assumiram um compromisso de preservação do meio ambiente. Os projetos e programas elaborados deveriam contribuir com o desenvolvimento econômico, tendo como preocupação o futuro ambiental. A Agenda 21 foi um dos principais documentos elaborados pela Rio-92, que estabeleceu como compromisso, refletir sobre as ações, de forma consciente numa dimensão global e local, para tentar solucionar os problemas socioambientais. Neste contexto, a Agenda 21 foi aprovada, sendo caracterizada como um:

Programa recomendado para os governos, agências de desenvolvimento, organizações das Nações Unidas e grupos setoriais independentes colocarem em prática, a partir da data de sua aprovação, 14 de junho de 1992, e ao longo do século XXI, em todas as áreas onde a atividade humana incide de forma prejudicial ao meio ambiente (AGENDA 21, 1997).

O ser humano não pode mais pensar em promover o desenvolvimento de um país, causando destruição ao meio ambiente. É necessário reconhecer que o Planeta Terra responde à exploração excessiva e ao consumismo desenfreado. É

nessa busca de reduzir os impactos causados pelo homem que a EA é considerada uma forte aliada na preservação da biodiversidade e a escola tem o compromisso de promover essa transformação na sociedade.

Acadêmico(a), de acordo com o que estudamos até aqui, podemos perceber que objetivos foram propostos para gerar uma consciência ecológica nos indivíduos, por meio de discussões voltadas para o desenvolvimento sustentável.

FIGURA 53 – RESPONSABILIDADE PLANETÁRIA



FONTE: Disponível em: <<http://www.estudopratico.com.br/educacao-ambiental/>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA POLÍTICA NACIONAL

Há mais de quarenta anos, a temática Educação Ambiental (EA) foi incorporada nos currículos escolares e requer cada vez mais mudanças no comportamento por parte da população em busca de uma nova ética ambiental. Vários segmentos da sociedade demonstraram uma preocupação com o meio ambiente. Diante disso, atividades relacionadas a temática ambiental, foram elaboradas para serem trabalhadas tanto nas escolas, como fora dela (CARVALHO, 2004).

A demora em reconhecer a importância da preservação do meio ambiente, pode ter origem na forma como o Brasil foi colonizado. Uma forma predatória de ocupação, com grande disponibilidade de riqueza, sendo aproveitada de forma utilitária, como um recurso de sobrevivência. “(...) deixaram como forte herança a ideia de desenvolvimento econômico baseado na monocultura agrícola e/ou exploração, até o esgotamento ou extinção dos recursos naturais” (REIGOTA, 2010, p. 48). Isso pode ter marcado a identidade da sociedade brasileira. Percebemos que a maneira como a humanidade utiliza o meio ambiente como consumo e objeto de exploração, ainda privilegia uma ética em que o ser humano sente-se como centro de tudo, numa posição de dominação em relação à natureza.

Reigota (2010, p. 66) destaca que:

Seguindo esse raciocínio, um estado patológico da civilização moderna seria o principal responsável pela presença de um desequilíbrio nos homens contemporâneos que, vulneráveis, porque isolados, se encontram à mercê de tendências destruidoras, originadas socialmente.

Diante disso, a Educação Ambiental (EA) tem por compromisso trabalhar valores, comportamentos e atitudes. É urgente considerar o estudo da temática ambiental, pois o futuro da população depende das relações que o homem estabelece com o local em que vive e com os recursos naturais disponíveis (BRASIL, 1997). Exige-se uma transformação na forma de apropriação desses recursos, possibilitando conhecimento à população para que respeite a diversidade biológica. A Constituição Federal do Brasil, promulgada no ano de 1988, estabelece, em seu artigo 225, que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Acadêmico(a), nós como educadores e futuros educadores precisamos ter claro o que é a EA e qual o seu papel político perante a sociedade. O art. 1º da Lei nº 9.795, sancionada em 27 de abril de 1999, entende por Educação Ambiental:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda de acordo com esta lei, a EA é um “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Essa lei foi considerada um marco importante para a história da educação ambiental no Brasil, que se tornou exigência dos governos federal, estaduais e municipais (BRASIL, 1997).

Esta lei instituiu também a “Política Nacional de Educação Ambiental”, em que estão definidos em seu art. 4º os Princípios Básicos da Educação Ambiental.

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de ideias, de concepções pedagógicas e o diálogo de saberes, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Apresentamos também neste tópico, o art. 5º da **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**, que especifica os objetivos fundamentais da EA:

- I – O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II – A garantia de democratização das informações ambientais;
- III – O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV – O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V – O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI – O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII – O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade com fundamentos para o futuro da humanidade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) consideram que há uma estreita relação entre o homem e o meio ambiente, sendo de extrema importância que a questão ambiental não seja apenas vista como temas que norteiam a vida do planeta, mas que sejam para possibilitar mudanças no meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Acadêmico(a), diante do que foi estudado, precisamos ter consciência de que a recuperação e a preservação do meio ambiente não é uma tarefa apenas do Estado, na criação de princípios, objetivos, leis e regulamentos, mas, uma responsabilidade nossa e de toda a sociedade civil, em participar, juntamente com os órgãos governamentais, na preservação dos recursos naturais e na preservação do meio ambiente em toda a sua totalidade.

Segundo Reigota (2010):

Parto do princípio de que a EA é uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais [...], mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental (REIGOTA, 2010, p. 11).

A educação ambiental é uma das ferramentas que possibilita trazer mudanças nas concepções e na forma de pensar. Para que isso se concretize, é necessário criar medidas alternativas, sejam através de palestras, fóruns, discussões, congressos, a fim de proporcionar discussões sobre os problemas ambientais. Diante disso,

Capra (1996) enfatiza que o grande desafio da EA é conseguir atender as nossas necessidades sem reduzir as chances das futuras gerações.

4 AS CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE

O tema relacionado ao meio ambiente vem sendo discutido ao longo das décadas para o ensino brasileiro. “Vê-se a importância de se incluir a temática Meio Ambiente como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda prática educacional” (BRASIL, 2003).

Nós como educadores, ouvimos tanto falar sobre a urgência de preservar o meio ambiente, de modificar as nossas práticas pedagógicas e formar cidadãos conscientes na preservação dos recursos naturais. Diante deste contexto, para você, acadêmico(a), o que é Meio Ambiente? Será que podemos considerar como meio ambiente apenas a parte natural que compõe o nosso planeta Terra?

Vejamos a seguir alguns significados de especialistas de diversas áreas sobre o que entendem por meio ambiente:

Quanto aos PCN (2001), o termo meio ambiente é o local “em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o”.

Segundo Gliessman (2000),

o ambiente de um organismo pode ser definido como a soma de todas as forças e fatores externos, tanto bióticos quanto abióticos, que afetam seu crescimento, sua estrutura e reprodução (...) o ambiente no qual o organismo ocorre precisa ser compreendido como um conjunto dinâmico, em constante mudança, de todos os fatores ambientais em interação, ou seja, como um complexo ambiental.

Para Tostes (1994),

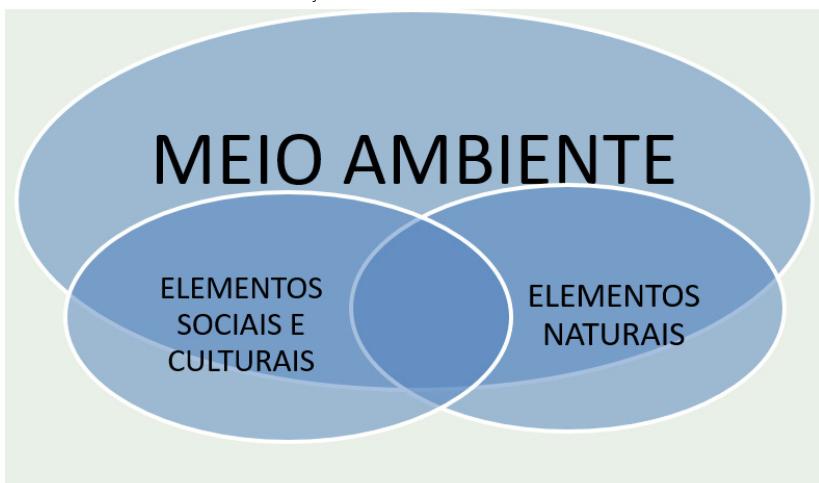
meio ambiente é toda relação, é multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado (...) é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam.

A legislação brasileira considera como meio ambiente "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que

permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas" (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, art.3º, I).

Como podemos perceber, o meio ambiente está relacionado ao espaço físico e biológico, somado ao espaço sociocultural. Deste modo, as "definições indicam que não existe um consenso sobre meio ambiente na comunidade científica em geral" (REIGOTA, 2010, p. 14). Mas, é possível entender que os conceitos abordados não restringem o termo apenas aos aspectos naturais, mas, contemplam de uma forma mais abrangente, incluindo além dos elementos naturais, as relações estabelecidas entre família, tradições, política, sociedade, religião, ciência e outros. Desta forma o meio ambiente pode ser entendido como uma inter-relação entre o meio natural e o meio social.

FIGURA 54 – A INTER-RELAÇÃO ENTRE O MEIO NATURAL E O MEIO SOCIAL



Para uma efetiva EA é necessário conhecer quais as representações que o professor tem sobre meio ambiente, sendo determinantes para a sua prática pedagógica. Muitos educadores possuem uma concepção naturalista sobre o meio ambiente, considerando-o sinônimo de natureza, acreditando ser a relação entre os fatores bióticos (todos os seres vivos) e os abióticos (fatores físicos e químicos de um ecossistema, como luz, sol, calor), como se o meio natural estivesse dissociado do meio artificial, aquele modificado pelo homem. (REIGOTA, 2010).

É necessário conhecermos as diferentes definições que representam o meio ambiente, para construirmos novos conceitos. Compreendendo as inter-relações existentes entre o homem, a natureza e a sociedade, poderemos perceber que o ambiente é constituído de forma global e integrado aos seus elementos. É um conceito abrangente para ser definido, pois engloba as relações sociais, as crenças pessoais, os aspectos naturais e culturais, onde os indivíduos definem suas metas e suas expectativas.

Sabemos que as questões ambientais têm alcançado grande importância na vida das pessoas e na sociedade em geral. O modelo de desenvolvimento

econômico que se apresenta, causando graves problemas ambientais, é decorrente de diversos fatores, como a intensa urbanização, o exagerado consumismo da população, a industrialização acelerada, a poluição do solo, que afeta diretamente o meio. Muitas dessas atividades causam grande impacto negativo sobre ambiente biofísico, gerando danos irreversíveis ao planeta. No entanto, esse processo de exploração predatória precisa ser revisto.

A humanidade para garantir a sua sobrevivência aqui no planeta, tem como obrigação conservar os recursos naturais ainda disponíveis. Para conseguir tal propósito, o ser humano deve modificar certos hábitos rotineiros, tendo consciência de que os recursos são finitos e se degradam se o homem utilizar de forma abusiva. É necessário que o ser humano aprenda atitudes e comportamentos que assegurem os recursos para as futuras gerações, preservando o meio ambiente e suas espécies, reconhecendo-se como parte integrante e que depende de seus recursos para a sua sobrevivência.

Para Freire (2000),

Urge que assumamos o dever de lutar pelos princípios éticos mais fundamentais como do respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e das florestas. Não creio na amorosidade entre homens e mulheres, se não nos tornamos capazes de amar o mundo. A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século. Ela tem de estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador. (FREIRE, 2000, p. 67).

Diante desse contexto, a finalidade da Educação Ambiental será de contribuir para que o planeta alcance o desenvolvimento sustentável consciente. Segundo Capra (1996), infelizmente a forma como os seres humanos se relacionam com o meio, não estabelece um sentimento de pertencimento com o lugar onde vivem.

5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ESCOLA

[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a produção ou a sua construção.
Paulo Freire

A crise ambiental que vivenciamos no mundo contemporâneo, negligenciada pela sociedade moderna apresenta-se como dos grandes dilemas a ser resolvido pelo ser humano. O ser humano é uma espécie que depende do meio ambiente para sobreviver. Tem capacidade para pensar e agir de forma consciente, podendo transformar o meio ambiente por meio de suas atitudes. Será que o ser humano acreditou que poderia usufruir das reservas naturais sem ocasionar nenhuma consequência para si próprio?

Diante de tantas evidências de que o meio ambiente pede socorro, se faz necessária uma educação ambiental com qualidade, que possa gerar novos conceitos sobre a necessidade da preservação do meio.

Para Moraes (2002, p. 101),

Neste início de século XXI, que não tem sido nada fácil em termos políticos e sociais, chegando a um ponto crucial, é urgentíssimo que atentemos para os pedidos de socorro do meio ambiente; não dá mais para tolerar quaisquer contemporizações. Gosto de lembrar a frase bíblica: “O machado está posto à raiz da árvore”; é a árvore da vida: ou a salvamos ou não nos salvamos (MORAES, 2002, p. 101).

Acadêmico(a), diante deste contexto, podemos perceber que um dos caminhos para a preservação do meio ambiente é a Educação Ambiental. Sabemos que a maioria das escolas entende como uma temática importante que deve ser trabalhada com os alunos, independente de qual série ele esteja. Mas o desafio da EA é mudar a forma de trabalhar essa prática educativa. Será que a maneira como a EA vem sendo apresentada nas escolas, está contribuindo para um novo olhar, em busca de um desenvolvimento mais sustentável?

FIGURA 55 – O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO ESCOLAR



FONTE: Disponível em: <http://carlosbritto.ne10.uol.com.br/pesquisa-revela-que-educacao-ambiental-ainda-e-desafio-para-escolas-de-petrolina-e-juazeiro/>. Acesso em: 4 jun. 2015.

A escola é o lugar privilegiado para trabalhar em seus currículos escolares esse tema e dar suporte para uma EA de qualidade. A abordagem dessa temática sugere ações pedagógicas planejadas, mediadas e interdisciplinares, não podendo basear-se na transmissão de conteúdos específicos. Esse conhecimento deve ser relevante para a vida dos alunos, propiciando assim, o desenvolvimento de sujeitos que assumam o compromisso de responsabilidade com os problemas ambientais do mundo, para garantir de forma sustentável a preservação dos recursos naturais.

Neste contexto, Penteado (2003, p. 16) destaca que:

A escola é, sem sombra de dúvida, o local ideal para se promover este processo. As disciplinas escolares são os recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos. As aulas são o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque alimentadas no saber.

Para isso, é necessário conhecer de que forma a EA está sendo abordada pelos professores em sala de aula. Pois o profissional licenciado deve estar preparado para trabalhar essas questões ambientais. Carvalho e Gil-Pérez (2003) destacam que o professor de ciências precisa ter conhecimento sobre o assunto. Ele deve reconhecer as interações entre o ser humano, a natureza e a sociedade, para que o aluno comprehenda de que forma irá utilizar em sua vida esse conhecimento.

A preocupação em relacionar a educação com a vida do aluno — seu meio, sua comunidade — não é novidade. Ela vem crescendo especialmente desde a década de 60 no Brasil. Exemplo disso são atividades como os “estudos do meio”. Porém, a partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão “Educação Ambiental” para qualificar iniciativas de universidades, escolas, instituições governamentais e não governamentais por meio das quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais. (BRASIL, 1991, p.181).

Um dos problemas enfrentados pelas escolas em trabalhar conteúdos sobre EA está na forma fragmentada em apresentar o conhecimento já pronto para o aluno. Quando praticada nas escolas, a temática ambiente é inserida em datas comemorativas ou na forma de projetos, descontextualizados e sem continuidade. Desta maneira o aluno não consegue relacionar quais os impactos causados ao planeta, nem que ações ele poderia desenvolver para contribuir nas mudanças de comportamento de sua própria comunidade. Ele apenas aprende que precisa preservar a natureza.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/1999, art. 1º).

A escola é o local em que ocorre o processo de formação do conhecimento. Ter apenas conhecimentos sobre o meio ambiente não muda, necessariamente, as atitudes diárias, precisamos associar esse conhecimento com ações. A família e a escola devem iniciar a EA nas crianças, para que aprendam desde cedo a conscientização do cuidado com a natureza e cresçam sabendo agir e respeitar a diversidade das espécies e dos recursos naturais e o meio em que vivem. Segundo o art.10 da Lei nº 9.795/99, “A educação ambiental será desenvolvida como

uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”.

FIGURA 56 – A ESCOLA E A COMUNIDADE



FONTE: Disponível em: http://www.adotern.org.br/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=112:educacao-ambiental-na-escola-madre-fitzbach-&catid=3:noticias&Itemid=50. Acesso em: 4 jun. 2015.

Portanto, a mudança de valores, de hábitos e de conceitos, muda quando vivenciamos de forma concreta essas ações. Para isso, é necessário que os alunos sejam influenciados diretamente com atitudes e bons exemplos, a fim de que se tornem cidadãos ecologicamente corretos. Devemos destacar que a educação escolar não consegue sozinha promover mudanças na história do nosso planeta, porém, possui um importante e significativo papel na formação de cidadãos críticos e reflexivos. As práticas pedagógicas devem contribuir para que os alunos tenham consciência de qual é o seu papel no mundo. Segundo a UNESCO: “Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”. (UNESCO, 2005, p. 44).

A EA é mais um desafio enfrentado pelo professor, pois é por meio dessa educação, que ocorre a reconstrução das relações entre as pessoas. Ações educativas desenvolvidas pelo professor devem ser repensadas para que resultem em soluções para os problemas da realidade de cada comunidade. A escola com sua influência poderá contribuir através da ação direta com a comunidade na qual ela está inserida, nas mudanças de comportamento e atitudes, possibilitando atividades extracurriculares, envolvendo os alunos em ações e reflexões sobre qual o papel que cada um tem de responsabilidade com o meio. Dias (2003) destaca que os alunos precisam conhecer os problemas de sua cidade, para conseguir compreender os problemas ambientais numa dimensão global.

É importante que cada comunidade discuta os problemas do local, suas causas, suas origens, pois as pessoas que nela moram tem as melhores condições de diagnosticar os problemas ambientais e encontrar uma solução na recuperação do meio. Envolvidos nesse processo, os alunos poderão conhecer os problemas enfrentados pela comunidade onde vivem, tendo a oportunidade de participar da construção de ações de conservação ambiental.

Segundo Reigota (2010), o professor deve permitir que o aluno entenda: “o meio ambiente como o lugar determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído” (REIGOTA, 1991, p.14).

As questões relacionadas ao meio ambiente estão sendo muito discutidas neste século XXI. Com todo avanço tecnológico desenvolvido pelo ser humano, ele ainda é responsável por grande parte da degradação ambiental, colocando em perigo a vida de todos que habitam o Planeta.

Diante desse descaso, existe a necessidade de esclarecer e trabalhar essas questões para que a população compreenda certas concepções para reduzir essa exploração. Diante disso, devemos também nos questionar sobre nossas atitudes diárias, pois o nosso papel na escola e na vida é indispensável para uma EA eficaz.

Como vimos, a EA vem sendo apresentada como um importante instrumento capaz de auxiliar no desenvolvimento de práticas que visam a tomada de decisões conscientes, buscando uma boa qualidade de vida e um ambiente sustentável. Para que isso ocorra, a escola como um elemento transformador das atitudes e comportamentos dos alunos deve articular ações educativas que integrem as disciplinas para que o aluno desenvolva novos conceitos e valores. Nós como educadores temos esse compromisso de formar cidadãos mais esclarecidos, com capacidade de intervir nesse processo.

Diante disso, a escola deve permitir que o aluno participe de seu grupo social, identificando os problemas ambientais de sua realidade local através de práticas voltadas para a busca de soluções, garantindo a sua sobrevivência e das demais espécies.

RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico você estudou que:

- Há uma grande preocupação por parte da população em discutir as questões ambientais. A forma como o ser humano vem utilizando os recursos naturais trouxe muitas modificações e alterações para o meio, colocando em risco sua sobrevivência. A grande exploração da natureza ocorreu para atender a acumulação de capital.
- A população precisa adotar medidas recuperativas e mudanças na forma de se relacionar com o meio, e a Educação Ambiental (EA) vem desde a década de 70 sendo destacada como uma aliada nas possibilidades de mudanças nesse comportamento das pessoas.
- O Brasil e o mundo já apresentam problemas com o meio ambiente desde as décadas de 50 e 60. Mas, a crise ambiental se intensificou na década de 70, devido ao modelo de desenvolvimento econômico adotado para o aumento da produção e obtenção de lucro.
- A década de 70 também trouxe esperança para grandes mudanças na busca de soluções para minimizar os problemas ambientais. Conferências internacionais foram realizadas para discutir ações para solucionar os graves problemas causados ao meio ambiente.
- Nesta década foi realizada a Conferências de Estocolmo, em 1972. Em 1975 aconteceu uma conferência em Belgrado (Iugoslávia) que resultou na criação de um documento chamado “Carta de Belgrado”. Em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre a EA, conhecida também por Conferência de Tbilisi, realizada na própria cidade de Tbilisi, na Geórgia, Antiga União Soviética. Todas as decisões tomadas nesses acordos internacionais deveriam atribuir às lideranças a responsabilidade de criar e aplicar formas para que a exploração do meio ambiente fosse realizada de forma sustentável. Em 1992, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a chamada Conferência Rio-92, com a criação da Agenda 21.
- A demora em reconhecer a importância da preservação do meio ambiente pode ter origem na forma como o Brasil foi colonizado, sempre utilizando uma forma predatória de ocupação.
- A EA tem por compromisso trabalhar esses valores, comportamentos e atitudes, para preservar o futuro da população que depende das relações com o meio ambiente.

- Precisamos ter claro que todos estão envolvidos nesse processo de recuperação e preservação do meio ambiente, não somente o Estado. A população civil deve participar ativamente, juntamente com a escola, pois a EA é uma das ferramentas que possibilita trazer mudanças nas concepções e na forma de pensar.
- Para se trabalhar a EA de forma eficiente são necessárias as concepções que o professor tem sobre o Meio Ambiente, sendo determinantes para a sua prática pedagógica.
- A concepção naturalista que a maioria dos professores tem sobre o meio ambiente precisa ser modificada, pois ele não pode ser entendido como sinônimo de natureza, nem dissociado do meio artificial, aquele modificado pelo homem. É necessário conhecermos as diferentes definições que representam o meio ambiente, para construirmos novos conceitos, compreendendo que ocorrem inter-relações entre o homem, a natureza e a sociedade.
- Muitas são as evidências de que o meio ambiente pede socorro, por isso se faz necessária uma educação ambiental com qualidade que possa gerar novos conceitos sobre a necessidade da preservação do meio. A EA é um dos caminhos para se atingir esse objetivo.
- A escola é o lugar privilegiado para trabalhar esse tema e dar suporte para uma EA de qualidade. Os conteúdos ensinados devem ser relevantes para a vida dos alunos. Ter apenas conhecimentos sobre o meio ambiente não mudam, necessariamente, as atitudes diárias. A escola precisa associar esse conhecimento com ações, para que os alunos se tornem sujeitos reflexivos e assumam o compromisso de responsabilidade com os problemas ambientais do mundo, para garantir de forma sustentável a preservação dos recursos naturais.

AUTOATIVIDADE



Acadêmico(a), que tipos de ações desenvolvidas na escola, relacionadas a EA, poderiam envolver os pais e a comunidade, contemplando as iniciativas dos alunos?



REFERÊNCIAS

- ABRANTES, Antônio. **Ciência, Educação e Sociedade**: o caso do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC). Fiocruz, Rio de Janeiro, 2008.
- ABRANTES, Antônio. **Patentes de Modelo de Utilidade no Brasil**. Editora: Lumen Juri. Rio de Janeiro, 2008.
- AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997.
- ALVES, Nilda. Formação de Professores: Pensar e Fazer. 11. ed. Editora Cortez, 2011.
- AMARAL, I. A. do. **Programas e Ações de Formação Docente em Educação Ambiental**. Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 2004.
- AMÉRICO, Carlos. Agência Saúde. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.portaldasaude.gov.br>>. Acesso em: 21 jul. 2015.
- ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. **Aspectos teóricos - metodológicos fundamentais para compreender a dimensão processual do ensino em cursos profissionais universitários de graduação**. Tratando da Indissociabilidade Ensino e Extensão. São Bernardo do Campo, SP: UMESP, 2002.
- ARAPIRACA, J. O. **A USAID e a educação brasileira**. São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1982.
- BARRA, V.; LORENZ, K. M. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 3, 1986.
- BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.
- BOTARELI, Dieime de Souza; VIEIRA, Eber Moreno; SALERMO, Soraia Kfouri. **Planejamento no contexto escolar como um processo contínuo e integrado**. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/anais/2012/anais/curriculoeplanejamento/planejamentono.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 1 jul. 2015.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.cp2.g12.br/alunos/leis/lei_diretrizes_bases.htm>. Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12546.htm#art49>. Acesso em: 26 ago. 15.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 jun. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental.

Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. 3. ed. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 anos. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Coordenação Nacional de DST/Aids. **A Política do Ministério da Saúde para atenção integral a usuários de álcool e outras drogas.** Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (1^a a 4^a séries). Brasília: MEC/SEF, 1997. 10 volumes.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente. Secretaria de Educação Fundamental, 1991. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Secretaria de Educação Fundamental, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRÊTAS, José Roberto da Silva et al. Conhecimentos de adolescentes sobre Doenças Sexualmente Transmissíveis: subsídios para prevenção. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 6, nov./dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002009000600010>. Acesso em: 12 jul. 2015.

BSCS: **Versão Verde**: Biologia vol.1. São Paulo: Edart, 1974. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0522-1.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

BURITY, Valéria et al. **Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional**. Brasília, DF: ABRANDH, 2010. 204p. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa-nacional-controle-tabagismo/tratamento-do-tabagismo>. Acesso em: 28 jul. 2015.

CAMPOS, M. C. C; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências**: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CARVALHO, A. P. C.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2013.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: Formação do Sujeito Ecológico. 2. ed. São Paulo Cortez, 2006.

CARVALHO, Anna M. P. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

CNBB. **Pastoral da Criança**: quem somos. Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://www.pastoraldacriancas.org.br/pt/quemsomos>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Gestão de Recursos

Federais – Manual para Agentes Públcos. Disponível em: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/aprendaMais/documentos/curso_PNAE.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.

CUNHA, A. M. O; KRASILCHILK, M. **A formação continuada de professores de ciências**: percepções a partir de uma experiência, trabalho apresentado na 29ª REUNIÃO ANUAL ANPEd [seção Formação de Professores], Caxambu, 2000.

CUNHA, Maria Isabel. **O bom professor e sua prática**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2004.

DEL CIAMPO, Luiz Antonio; ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira de; RICCO, Rubens Garcia. **Puericultura princípios e práticas**: atenção integral à saúde da criança e do adolescente. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo. Editora: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

DEMO, P. **Argumento de Autoridade X Autoridade do Argumento**. Rio de Janeiro: Templo Brasileiro, 2005.

DEMO, P. **Conhecer & Aprender** - Sabedoria dos limites e desafios. ARTMED, Porto Alegre, 2000.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

DEMO, P. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** São Paulo: Gaia, 2001.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** São Paulo. Gaia, 2000.

Dicionário da Língua Portuguesa: atualizado conforme acordo ortográfico da língua portuguesa. [compilação: Ronaldo da Silva Bastos]. Blumenau: Starke Design Editora, 2009. p. 237

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

FÁVERO, Maria de Lurdes. **Universidade e estágio curricular:** subsídios para discussão. In: Alves, Nilda (org.). Formação de professores: pensar e fazer. SP: Cortez, 1992.

FERREIRA, Clara Fontes et al. **Organização Mundial da Saúde (OMS):** guia de estudos. Sinus 2014. Disponível em: <http://www.academia.edu/12424184/Organiza%C3%A7%C3%A3o_Mundial_da_Sa%C3%BAde_OMS>. Acesso em: 1 set. 2015.

FERREIRA, Fontes Clara et al. **Organização Mundial da Saúde – Guia de estudos.** Sinus, 2014. Disponível em: <<http://sinus.org.br/2014/wp-content/uploads/2013/11/OMS-Guia-Online.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

FNDE. Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação. **Sobre o Pnae.** 2015. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-apresentacao>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade.** 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**: *Cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP, 2000.

GAMA, Anailton de Souza; FIGUEIREDO, Sonner Arfux de. **O Planejamento na Escola Pública**. Disponível em: <<http://www.discursividade.cepad.net.br/EDICOES/04/Arquivos04/05.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

GIL-PÉREZ, D. (Org.). **Orientações didáticas a formação continuada de professores de Ciências**. Formação continuada de professores de Ciências – no âmbito Ibero americano. Campinas: Ed. Associados, 1996.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

GOERTZEL, T. MEC-USAID: Ideologia de desenvolvimento americano aplicado à educação superior brasileira. In: **Revista Civilização brasileira**, Rio de Janeiro, VIII, n. 14, p. 123-137, jul. 1967.

GUIMARÃES, Valter Soares. **Formação de professores**: Saberes, identidade e profissão. Campinas, SP: Papirus, 2004.

HAWKING, Stephen W. **Breve história do tempo**: do big bang aos buracos negros. Introdução de Carl Sagan. Tradução de Ribeiro da Fonseca. Revisão, adaptação do texto e notas de José Félix Gomes Costa. Lisboa: Gradiva Publicações. 1988.

HOSPITAL PORTUGUÊS. **A saúde na infância**. Salvador, Bahia, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.hportugues.com.br/hospital/noticias/2010/agosto/a-saude-na-infancia>>. Acesso em: 2 set. 2015.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Prevenção do tabagismo e outros fatores de risco de doenças crônicas. 2015. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa-nacional-controle-tabagismo/programa-saber-saude>. Acesso em: 28 jul. 2015.

INEP – Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/parametros-curriculares-nacionais>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

JÚNIOR, Carlos Eduardo Martinelli; SALES, Débora Simone. **Obesidade. Puericultura princípios e práticas**: atenção integral à saúde da criança e do adolescente. Rubens Garcia Ricco, Luiz Antonio Del Campo, Carlos Alberto Nogueira de Almeida. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. cap. 13.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de Ciências e Cidadania**. Myriam Krasilchik, Martha Marendino. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

KRASILCHIK, Myriam. Inovações no ensino das ciências. In: GARCIA, W. **Inovação Educacional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1980.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e Realidade**: o caso do ensino de ciências. São Paulo: Perspectiva, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2005.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. José Carlos Libâneo, João Ferreira de Oliveira, Mirza Seabra Toschi. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos/ coordenação Selam Garrido Pimenta).

LISITA, V. M. (Org.). **Formação de Professores**: políticas, concepções e perspectivas. Goiânia: Alternativa, 2001.

LOUREDO, Paula. **Subnutrição**. Brasil Escola, 2014. Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/doencas/subnutricao.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MARANHÃO, Damires Gomes. **Saúde e bem-estar das crianças**: uma meta para educadores. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/saudeebemestardascriancas%20(3).pdf>. Acesso em: 11 jul. 2015.

MARTINS, Lucas. **Drogas**. Infoescola, 2015. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/drogas/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MARTINS, R. de A. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, Cibelle C. **Estudos de história e filosofia das ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MENDES, João Luis. Programas sociais contribuem na redução da desnutrição e mortalidade infantil – MDS. 2008. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/noticias/2008/janeiro/programas-sociais-contribuem-na-reducao-da-desnutricao-e-mortalidade-infantil>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova** (verbete). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - Educa Brasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=279>>. Acesso em: 28 maio de 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania. Coordenação-Geral de Educação Ambiental. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dm/documents/publicacao13.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente, Saúde. 3. ed. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. **Brasil reduz taxa de desnutrição infantil e atinge meta estabelecida pela ONU**. Brasília, 14 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2010/14_dez_desnutricao_infantil.htm>. Acesso em: 20 jul. 2015.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORA, Estela. **Psicopedagogia**: infanto-adolescente. Guia para os pais e educadores. Ed. Cultural, S.A., 2007. vol. 1-3.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 2002.

MOREIRA, A. F. B. (org). **Currículo**: questões atuais. 9. ed. Campinas: Papirus, 2003.

MOREIRA, A. F. B. **Curículos e programas no Brasil**. São Paulo: Papirus, 1990.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2015.

MORIN, E. A noção de sujeito. In: SCHNITMAN, D. F. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

NORONHA, O. M. **História da Educação**: a escola no Brasil. São Paulo: FTD, 1994.

NOVOA, A. **A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola**. A Formação de professores e trabalho pedagógico. Lisboa: Educa, 2002.

NOVOA, A. A Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

NOVOA, A. A Relação escola-sociedade: "novas respostas para um velho problema". In: SERBINO, R. V.; RIBERIO, R.; BARBASA, R. L. L.; GEBRAN, R. A. (Orgs.). **Formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 1998.

NOVOA, A. **Os professores estão na mira de todos os discursos**. São o alvo mais fácil a abater. Pátio, Porto Alegre: Artmed, 2003.

NOVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992.

PAIVA, Afonso Gómez. **Ensino de Ciências: O Currículo em Ação de uma Professora Polivalente**. São Paulo, 2008.

PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e formação de professores**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

PERNAMBUKO, Marta Maria. **Educação e escola como movimento:** do ensino de ciências à transformação da escola pública. Tese. São Paulo: FEUSP, 1994.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva do ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógicas. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

PNAE – PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. Ministério da Educação. Brasília, 2006, p. 9.

PORLÁN ARIZA, R. Pasado, presente e futuro de la didáctica de las ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, 16(1), p.175-185, 1998.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAW, I. An effort to improve Science Education in Brazil. S/I. 1970 (mimeo), 196p.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RIBEIRO, Carlos; FURTADO, Paula. O álcool na vida da criança. **Puericultura princípios e práticas:** atenção integral à saúde da criança e do adolescente / Rubens Garcia Ricco, Luiz Antonio Del Campo, Carlos Albertos Nogueira de Almeida. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

ROMANELLI, Otaíza de O. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

ROMANELLI, Otaíza de O. **História da educação no Brasil 1930/1973**. Rio de Janeiro, Petrópolis: Vozes, 1978.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. O significado e a função da educação na sociedade e na cultura globalizadas. In: GARCIA, Regina L.; MOREIRA, Antônio F. (Orgs). **Curriculo na contemporaneidade: incertezas e desafios**. São Paulo: Cortez, 2003.

SACRISTÁN, J. G. Um esquema para o planejamento da prática. In: **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANTOS, Éder Fernando dos. **O Ensino Superior no Brasil e os “Acordos MEC/Usaid”**: o intervencionismo norte-americano na educação brasileira. Maringá: [s.n.], 2005.

SANTOS, José Carlos. Os direitos da criança. **Puericultura princípios e práticas**: atenção integral à saúde da criança e do adolescente. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SANTOS, L. de C. P. **História das disciplinas escolares**: outras perspectivas de análise. In: ENDIPE, 7. Anais, Goiás: UFGO, 2001.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. (Org.). **Ensino de Ciências**: fundamentos e abordagens. Campinas: R. Vieira, 2000.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e Alertas sobre Formação Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 16, p. 15-20, 2002. Disponível em: <http://qnesc.sbn.org.br/online/qnesc16/v16_A05.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

SCHWAB, Joseph. **The teaching of science**. Cambridge (MA): Harvard University Press, 1962. Disponível em: <<http://www.revistaeduquestao.educ.ufrn.br/pdfs/v31n17.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2015.

SILVA, Ivana; NUNES, Cassia. **Obesidade Infantil**. FIOCRUZ. SIBinho – Sistema de Informação Infantojuvenil em Biossegurança. 2015. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/obesidade-infantil.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

SILVA, Maria das Graças M. **Extensão**: a face social da universidade? Campo Grande: Editora da UFMS, 2000.

SILVA, T. T. **O currículo como fetiche**: a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVEIRA, Eduardo Fernandes; SOUZA, Sabrina Garcia; SCHMIDT, Ademir. Atividade física sem orientação: riscos para quem pratica. **EFD Deportes**, Buenos Aires, ano 19, n. 192, maio 2014. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd192/atividade-fisica-sem-orientacao-riscos.htm>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

TOMIO, Daniela. **De corpo praticante a corpo aprendente**: o professor de Ciências nos seus espaços de aprender. Itajaí: UNIVALI, 2002.

TOSTES, A. **Sistema de legislação ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes/CECIP, 1994.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005. 120p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

VASCONCELLOS, Maria Lúcia M. Carvalho. **A Formação do Professor de Terceiro Grau**. São Paulo: Pioneira, 1996.

VENTORIM, S. **A formação do professor e a relação ensino e pesquisa no estágio supervisionado em Educação Física**. In: CAPARRÓZ, F. E. Educação Física Escolar: política, investigação e intervenção. v. 1. Vitória, ES: Proteoria, 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

ANOTAÇÕES

