



O QUE DIZEM OS AUTORES DE DOIS LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA? UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O GUIA-EDITAL PNLD 2012 E AUTORES.

Anderson de Oliveira Santos¹

Éverton da Paz Santos²

Celso José Viana Barbosa³

EIXO 20: Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é discutir uma análise comparativa do que dizem os autores de dois livros didáticos de Química (LDQ), o guia de escolha dessas obras para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2012) disponível aos professores, e o edital que selecionou cada livro didático definindo alguns critérios técnicos e pedagógicos. Os LDQ analisados, e contemplados no PNLD 2012 foram: 1) Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2006) e 2) Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores, 2010). Os resultados demonstraram que os critérios utilizados para as escolhas dos livros didáticos foram rigorosos e importantes para a qualidade dos livros didáticos. Entretanto vale ressaltar que a decisão final e principal de escolha é do professor. As análises nos possibilitaram reconhecer algumas diferenças nessas obras, como por exemplo, o nível de contextualização presentes nessas obras, resultados esses devido a formação, e concepções de ensino aprendizagem dos autores.

Palavras-chave: livro didático, ensino de Química, PNLD 2012.

ABSTRACT:

The aim of this paper is to discuss a comparative analysis of what the authors of two textbooks of Chemistry (Chemistry Didact Books), the guide of choice of these works for the National Textbook Program (PNLD 2012) available to teachers, and the edict which selected each textbook defining some technical criteria and pedagogicos. The Chemistry Didact Books reviewed, and contemplated the PNLD 2012 were: 1) Chemistry in everyday Approach (Eduardo Canto and Francisco Peruzzo, 2006) and Chemistry (2) Citizen Asna Santos; Gerson Mol et al., 2010). The results demonstrated that the criteria used for the choices of textbooks were rigorous and important for the quality of textbooks. However it is worth mentioning that the final decision and principal of the teacher's choice. The analysis allowed us to recognize differences in these works, as for example, the level of contextualization present in these works, these results due to training, and teaching learning conceptions of the authors.

Keywords: textbook, chemistry teaching, PNLD 2012.

Introdução

A escolha do livro didático (LD) tem sido alvo de discussões de muitos profissionais e especialistas da educação, como instrumento de pesquisa no ensino de ciências, diante dos problemas enfrentados por professores e alunos em sala de aula. Mortimer (1988) em seu trabalho sobre a evolução dos livros didáticos de Química no período de 1930 a 1970, afirma que os livros deste período apresentam, em geral, uma pequena parte de química geral e descritiva de forma bastante extensa. Segundo o autor no início do século XX, observou-se pequenas mudanças no que tange a existência de textos e exercícios. Embora haja vista que, os livros não conseguiam acompanhar a evolução vertiginosa dos conhecimentos, sendo notável a dificuldade em abandonar certos conceitos e teorias já em desuso.

Neto e Francalanza (2003) também indagaram sobre estas questões da seguinte forma: quais são essas características, esses fundamentos, usualmente esquecidos por professores de Ciências, pelos autores de livros didáticos e, até mesmo, pelas equipes de especialistas que assessoram o MEC?

Para tentar responder essas indagações, algumas pesquisas sobre esta temática

já foram realizadas com o intuito de entender o desafio do professor em escolher o livro didático que atenda a suas necessidades, assim como a dos alunos.

Os autores afirmam em suas pesquisas sobre o livro didático de ciências no Brasil, apontam possíveis problemas e soluções, nos últimos anos as coleções de obras didáticas não sofreram mudança substancial nos aspectos essenciais que derivam de fundamentos conceituais, os quais determinam as peculiaridades do ensino no campo das Ciências Naturais.

Além disso, observa-se que a maioria dos professores em sua prática docente, apresentam visões diferentes frente aos conteúdos encontrados no livro didático de ciências e de outras áreas. Essa indiferença pode ser vista de forma explícita no que tange a subjetividade existente durante a avaliação e escolha do livro didático o qual deseja trabalhar durante as suas aulas, e que na maioria das vezes, os conteúdos estão disponíveis de forma fragmentada.

Partindo de uma visão histórica sobre a questão dos livros didáticos, tem-se que, há mais de 30 anos pesquisadores brasileiros discutem essas questões, com o objetivo da melhoria significativa do ensino de ciências, especificamente no ensino de Química, com a criação de materiais didáticos e intervenções específicas na formação de professores assim como, na formação dos alunos. Observa-se que os resultados apontados em pesquisas durante todo este tempo não se refletem de forma positiva diante dos programas e das políticas públicas para a educação, tornando-se mais uma questão política que prioridades na formação completa do aluno.

Lima e Silva (2010) com o objetivo de identificar os principais critérios utilizados por 180 professores de Química da rede pública de Minas Gerais, concluiu que 99% dos professores utilizam o livro didático, embora tenham dificuldades na escolha apontaram como principais critérios neste contexto: abordagem (conteúdo, contextualização, textos); autor; linguagem clara; diagramação (encadernação, visual); exercícios (quantidade e qualidade); orientações oficiais (PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais e CBC - Currículo Básico Comum).

Se os livros são elaborados de acordo com as orientações oficiais discutidas, porque os resultados das pesquisas desenvolvidas pelos professores pesquisadores durante a sua vivência em sala de aula não são consideradas como parâmetros de análise da escolha do livro didático?

Quais os principais critérios adotados na análise e escolha de um livro didático de Química?

Assim, o objetivo deste trabalho é apontar uma análise comparativa do que dizem os autores de livros didáticos de Química, o guia de escolha do livro didático do PNLD 2012 e o edital que selecionou essas obras para o PNLD 2012, considerando os critérios previamente estabelecidos por esses documentos.

Metodologia de pesquisa

Realizamos uma análise de dois Livros Didáticos de Química (LDQ) contemplados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD – 2012), o livro Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2006) e Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores, 2010).

O motivo de escolha desses livros é que partimos do princípio primeiramente do nosso conhecimento dos autores, os primeiros já são muito reconhecidos no mercado, inclusive no nosso Estado, e suas obras não são elaboradas por intermédio de grupos de pesquisa em ensino de ciências. Os da segunda obra não são muito conhecidos no mercado e seus livros foram elaborados através de pesquisas realizadas por professores da educação básica, especialistas, mestres e doutores na área de educação e ensino de ciências, que compõe um grupo de pesquisa chamado PEQUIS, criado em 1996 na Universidade de Brasília.

Buscamos através da análise destes livros, algumas respostas partindo dos seguintes questionamentos: O que diz o PNLD sobre a análise e escolha do LD?

O que diz as resenhas sobre os livros didáticos analisados em questão?

O que dizem os autores sobre suas obras em questão?

O que consta no manual do professor desses livros?

Ainda como subsídios para esta análise, adotamos os seguintes critérios: abordagem do conteúdo, linguagem, contextualização do conteúdo, experimentação, aspectos visuais e exercícios, escolhemos dois capítulos de cada LDQ, os quais na nossa análise um apresenta uma melhor aceitação desses critérios, e outro apresente algum distanciamento. Neste trabalho apresentamos análise do Volume I - Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores, 2010). E a análise do volume II o livro Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2006). Após as análises apontamos recortes representativos contemplando os critérios estabelecidos para cada livro, sobretudo, se houve ou não uma evolução no tocante as formas de apresentação do LDQ, contemplados no PNLD-2012.

Como referencial de análise utilizamos a proposta de Moraes (2005). Segundo o autor este processo de análise ocorre em três etapas: *unitarização*, *categorização* e *comunicação*. Na unitarização fragmentos textuais são separadas do todo, isto é, dos artigos, essas constituirão as chamadas unidades de análises, que em seguida, essas serão organizadas em categorias temáticas. Categorizar significa organizar as unidades de análise a partir de semelhanças que os aproximam umas das outras. As categorias foram sendo definidas na medida em que os textos foram sendo analisados, por isso, essas categorias são definidas como *emergentes* (MORAES, 2005). Na última etapa da análise textual consiste na comunicação dos resultados, isto é, na descrição e interpretação dos dados.

Nossos referenciais teóricos adotados foram às normas utilizadas como critérios para avaliação e escolhas dos livros didáticos constantes no edital do PNLD e no guia do PNLD 2012.

Resultados e discussões

Nesta etapa procuramos responder os questionamentos anteriormente mencionados, apresentado alguns recortes dos documentos e dos livros analisados.

3.1 O que diz o PNLD sobre a análise e escolha do LD?

Em suma o PNLD está vinculado ao MEC (Ministério da Educação), e tem como objetivo contribuir com o trabalho pedagógico do professor, mediante a distribuição de coleções livros didáticos direcionados para a educação básica. Utilizam-se critérios de avaliação trienal, por especialistas da educação de várias áreas, são avaliadas as resenhas das obras, ou seja, dos livros, elaborados por professores pesquisadores em parceria com as editoras sendo enviadas ao MEC. Após a avaliação é elaborado um guia de escolha do livro de cada área, sendo enviado a cada instituição, os quais são avaliados critérios que levem em consideração o projeto político pedagógico da escola, a realidade dos professores e alunos, sobretudo a questão sociocultural da escola.

O edital do PNLD dispõe de requisitos mínimos para submissão de coleções de livros didáticos de áreas específicas de ciências (química, física e biologia), sendo avaliados por especialistas e não admite a presença de qualquer expressão de racismo ou preconceito, assim como de erros percentuais acima de 5% de acordo com o número de páginas de cada coleção, sendo este um, critério de exclusão da obra. Ainda sobre a qualidade do livro, são apontados os materiais que podem ser

utilizados, a grafia dos textos na cor preta, e admite o uso de figuras de várias cores. Sobre o uso de textos, o edital indica que os textos nos livros devem proporcionar o conhecimento científico e apresentar relações com as questões na sociedade e no cotidiano do aluno. Além disso, as coleções são elaboradas em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT, das normas ISO e dos manuais de procedimentos de ensaio pré-elaborados. Evidenciando as afirmações acima, alguns recortes contribuem com as mesmas conforme a seguir:

As obras de Química submetidas à avaliação no edital do PNLD 2012 foram analisadas por uma equipe qualificada de especialistas, com competência na área científica, composta de professores doutores de diferentes universidades brasileiras de todas as regiões geográficas do Brasil, graduados em Química e doutores em áreas específicas da Química ou em ensino de Química, e de professores do ensino médio, que ministram aulas de Química em escolas públicas brasileiras e que avaliaram os livros com o olhar da sala de aula, problematizando cada proposta à luz de sua experiência docente (BRASIL, p.11-12, 2012).

Observa-se a valorização da experiência dos professores no ato da avaliação e escolha do LD, podendo ser justificada a questão da subjetividade na análise. Para, esclarecer com mais afinco o processo de análise e escolha, apontamos a seguir o que diz o Guia do PNLD 2012 neste contexto.

Cada coleção foi avaliada por dois especialistas, individualmente, e depois, em conjunto, sem que fossem identificados título, autoria e editora. A avaliação, feita a partir dos critérios elencados anteriormente, ofereceu um retrato detalhado das características, das qualidades e dos problemas de cada obra. As coleções aprovadas nesse processo são apresentadas em formato de resenhas e compõem o presente Guia de Livros Didáticos – PNLD (BRASIL, p.11, 2012).

É pertinente que haja falhas em alguns aspectos analisado em cada obra, até porque há uma tolerância estabelecida sobre este item sendo um percentual de 5% de erros em cada obra. Há uma exigência da atualização das coleções dos livros didáticos, elaborados em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN de cada área específica, com uma abordagem contextualizada e interdisciplinar e textos atualizados com questões envolvendo a ciência e a

tecnologia, como forma de contribuir com o processo de ensino aprendizagem dos alunos, sobretudo orientações para o professor como utilizar as propostas contidas nos livros.

Outro aspecto a ser considerado na constituição desta disciplina escolar é a articulação entre três níveis de conhecimento: o empírico, o teórico e a linguagem, sendo os dois últimos mutuamente constituídos. Considerando as relações pedagógicas, há conjuntos de conteúdos – que são importantes e devem estar presentes nos livros didáticos de Química – que configuram conceitos e práticas, focando especificamente o estudo de materiais, a dimensão energética envolvida nas suas transformações, bem como os modelos explicativos voltados para a dimensão microscópica da constituição da matéria. Tais conteúdos, no que se refere à disciplina Química, ganham destaque a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1999) e também nas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006) (BRASIL, p.8, 2012).

Assim, ainda nesta perspectiva apontamos de forma específica a análise de duas obras, ou seja, dois livros contemplados na elaboração deste trabalho, discutiremos cada critério analisado a partir de um conteúdo específico para cada livro.

3.2 A nossa análise dos livros didáticos de Química

3.2.1 Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores, 2010) - Volume 1 (Manual do professor)

O volume 1 apresenta 416 páginas, os conteúdos estão organizados numa forma espiral, ou seja, o autor sempre retoma conceitos já estudados em capítulos anteriores. Apresenta 04 unidades com um total de 10 capítulos, em cada unidade é discutido um tema em foco, relacionado com situações reais existentes no cotidiano do aluno, apontando para temas relacionados ao meio ambiente, a ciência, a tecnologia e a sociedade de forma contextualizada e interdisciplinar, com o intuito de formar um cidadão crítico com tomada de decisões.

O livro apresenta várias seções que estimulam a curiosidade e a capacidade de interpretação do leitor na busca e na construção de conhecimentos discutidos que contribui com a formação do aluno enquanto cidadão, as quais podemos citar: tema em foco; controvérsia científica; pense, debata e entenda; ação e cidadania; pense! Química na escola; atividades; exercícios; o que aprendemos neste

capítulo; exercícios de revisão e gabaritos.

O conteúdo químico tem uma abordagem diferenciada dos livros convencionais, como já dito, não é linear e sim espiral, apresenta uma linguagem acessível ao aluno discutindo questões do convívio do aluno, porém não deixa de apontar os conceitos científicos. Durante a leitura do tema em foco, é notável a existência de questionamentos que são feitos para o leitor sobre a temática discutida. Com relação aos aspectos visuais o livro apresenta uma boa distribuição de figuras, com cores atrativas e design adequado ao contexto local, não há poluição visual.

Todos os capítulos são discutidos de forma contextualizada mediando à ligação do tema em foco, levando o aluno relacionar a abordagem temática com o conteúdo proposto. Com relação à experimentação, os experimentos apontados no livro são dispostos na seção química na escola, apresentando um caráter inovador, pois além de discutir o experimento, descrever os materiais e os procedimentos a serem realizados, o autor descreve como deve ser a análise dos dados do experimento, orienta onde devem ser descartados os resíduos da atividade realizada e dispõe de normas de segurança, apontando os riscos em cada atividade.

Com relação aos exercícios propostos, observa-se que em sua maioria não são contextualizados, apesar de conter questões de provas utilizadas em vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio-ENEM. Entretanto, na nossa análise é perceptível resquícios de uma abordagem conceitual e tradicional. Sobre o manual do professor, o mesmo contém um sumário dividido em 5 capítulos. No capítulo 1, discute sobre a questão da formação do professor, considerando a autonomia, o processo de avaliação, a questão da divulgação científica através dos encontros na área de ensino de Química, além, disso, apontam as bibliografias recomendadas, sendo estas, de grande importância para a formação do professor.

No capítulo 2, estão disponíveis as orientações teórico-metodológicas, discutindo eixos que estão presentes nos documentos, dentre eles: orientações curriculares para o ensino Médio; a formação da cidadania; a abordagem temática de forma contextualizada e interdisciplinar, a linguagem e visão da ciência e suas inter-relações da Ciência-Tecnologia-Sociedade. Na capítulo 3, estão disponíveis orientações de como o professor deve fazer uso da obra, apontando como os conteúdos estão organizados, sobretudo as unidades didáticas com os temas em foco. Ainda neste capítulo pode ser visto os objetivos de cada seção do livro de forma detalhada e qual a finalidade dos aspectos visuais e imagens do livro, além de atividades e exercícios.

No capítulo 4, são apresentadas as sugestões metodológicas e informações adicionais para o uso dos professores em benefício dos alunos, apresentando objetos de aprendizagem disponibilizando sites e portais do professor do MEC e referências bibliográficas para aprofundamento. E por fim no capítulo 5, estão disponíveis os exercícios das 04 unidades do livro totalizando os 10 capítulos.

3.2.2 Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2010) – Volume 2, (manual do professor)

O volume 2 dessa obra apresenta 376 páginas e uma divisão de 9 capítulos. Cada conteúdo é introduzido no capítulo com uma fotografia que relacione os conceitos a serem trabalhados. Segundo os autores o objetivo dessa fotografia é relacionar os conceitos com o cotidiano dos alunos, interpretamos essa situação como uma exemplificação do dia-a-dia e não como uma relação com o cotidiano, uma vez que, situações como essas as vezes não eram retomadas durante a apresentação do conteúdo. Portanto relacionar os conceitos científicos presentes no livro didático se tornaria uma situação mais ampla do que a mera exemplificação. Wharta (2011) discute os diferentes entendimentos sobre contextualização de autores de livros didáticos de Química, entre elas está a exemplificação, que é diferente da contextualização ou relacionar os conceitos com o cotidiano dos alunos.

Nesta obra encontramos as seguintes seções: o que você pensa a respeito?

Para e situe-se! Exercícios adicionais, exercícios essenciais, exercícios resolvidos, informe-se sobre a química, reavalie o que você pensa a respeito, e a seção estabeleça conexões, ou seja, apresentação de um mapa conceitual que relacione hierarquicamente os conceitos trabalhados em cada capítulo. Alguns experimentos podem ser encontrados durante a obra. Entretanto alguns pontos negativos merecem destaque, como por exemplo, os autores sugerem identificar as concepções prévias dos alunos sobre os conceitos a serem trabalhados em cada capítulo, mas não expressam como o professor poderá trabalhar com essa estratégia, também em nenhum momento durante o prosseguimento dos conteúdos os autores deixam claro quais ideias dos alunos debater. É verificado também uma carga conceitual e linear muito grande, e uma quantidade excessiva de exercícios visando o preparado dos estudantes para os vestibulares.

3.3 O que dizem as resenhas sobre os livros didáticos analisados em questão?

3.3.1 Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores,

2010) - Volume 1

Conforme já dito anteriormente, cada autor envia uma sinopse das principais características da sua obra, ou seja, uma breve descrição sobre o livro, apresentando os conteúdos, o número de páginas, o manual do professor dentre outros. Esta análise é feita por especialistas e elaboram uma resenha dando um parecer descritivo da obra conforme apontado a seguir:

Dessa forma, professor, professora, hoje você tem em mãos, neste Guia, um conjunto de resenhas preparadas a partir dessa avaliação criteriosa. Cada obra possui aspectos diferenciados em relação aos critérios comuns, de área e de disciplina, explicitados no Edital PNLD 2012. [...] Sabemos, ainda, que os professores e professoras de Química deste país, são formados em programas de licenciaturas com características que lhes proporcionam diferentes bagagens e repertórios científico-culturais. Diante desse cenário, acreditamos que hoje estão sendo disponibilizadas obras didáticas avaliadas e aprovadas pelo PNLD 2012 que, no seu conjunto, procuram abarcar toda essa diversidade típica do contexto educacional brasileiro. (BRASIL, p.11, 2012).

Observa-se que há uma recomendação ou um pedido pelos especialistas ao professor em avaliar as resenhas dos respectivos livros a serem utilizados futuramente por eles durante suas aulas. Especificamente no livro Química Cidadã, é perceptível o caráter inovador com a preocupação ambiental e com problemas da sociedade que são apontados no livro conforme pode ser visto na citação a baixo:

A preocupação com a dimensão ambiental, especialmente em relação aos problemas emergentes da atividade química na sociedade, também está presente em todas as unidades e capítulos, de modo especial nos textos da seção *Tema em foco*. A obra consegue um equilíbrio na discussão de benefícios e problemas originados pela atividade química nos contextos sociais em que atua, provocando reflexões críticas a partir das leituras e de algumas propostas de atividades. Em relação à preocupação ambiental, cabe também um destaque ao modo inovador como a obra lida com o descarte dos resíduos das atividades práticas (BRASIL, p.40, 2012).

Diante das questões ambientais discutidas, julgamos importante nesta obra, uma vez que acreditamos na formação da cidadania a partir dos conhecimentos químicos discutido no livro. Com relação à divisão e organização das unidades destaca-se o seguinte aspecto:

As unidades estão organizadas a partir de temas sociocientíficos, através dos quais se aglutinam os conteúdos. Cada capítulo contém seções nas quais estão inseridos textos relacionados com o tema aglutinador da unidade; questionamentos que buscam

fomentar a reflexão; e propostas de atividades. Há também um conjunto de exercícios de revisão, orientações de fontes para pesquisa e um glossário dos termos apresentados em cada unidade (BRASIL, p.41, 2012).

Corroborando ainda com o caráter inovador e na organização do livro diante dos temas sociocientíficos apontados podemos destacar a visão positiva dos especialistas na resenha contida deste livro os quais afirmam que:

A obra assume e, de algum modo, concretiza uma proposta com dupla perspectiva: de um lado, a preparação cidadã, especialmente com foco em questões ambientais relacionadas à Química; e, de outro, a preparação para o ensino superior. De um modo geral, ao longo dos livros evidencia-se um esforço em atingir uma educação para a cidadania, com posturas éticas e críticas. Na seção *Tema em foco*, presente em todos os capítulos, os alunos entram em contato com questões sociais e ambientais contextualizadas, com algumas provocações que podem ser geradoras de um pensamento crítico e autônomo (BRASIL, p.42, 2012).

Diante disso, acreditamos na proposta contida no livro e percebemos que há uma semelhança da nossa avaliação com a dos especialistas, especificamente no que diz respeito à distribuição dos conteúdos e unidades didáticas do livro diante dos capítulos analisados. Essa semelhança pode ser justificada conforme pode ser visto no guia.

Em relação à organização dos conteúdos, é interessante o esforço para organizá-los de forma a superar as sequências tradicionais dos conteúdos presentes no ensino médio. Já a aproximação com a realidade dos alunos e, ao mesmo tempo, com os conteúdos químicos depois trabalhados, é encontrada na seção *Tema em foco*, geralmente no início dos capítulos. Também o movimento geral que se percebe, de um foco concreto e macro para o abstrato e micro, mostra-se positivo para uma progressão mais dinâmica das aprendizagens. (BRASIL, p.43, 2012).

E por fim quanto aos aspectos gráficos e a linguagem em geral, na visão dos especialistas o livro está em consonância com os critérios avaliados apontando portando de forma positiva o uso dos textos relacionando com as imagens, como pode ser visto abaixo:

Quanto aos aspectos gráficos, ainda que a linguagem básica de expressão dos conhecimentos químicos propostos para estudo seja em forma de textos, há uma combinação válida com imagens que ajudam a complementar os textos, no sentido de melhorar sua compreensão. Também são valorizadas expressões em forma de gráficos, eventualmente explorados na interpretação de conceitos e princípios a eles relacionados. A qualidade das imagens é boa e adequada aos fins a que a obra se destina. (BRASIL, p.44, 2012).

É de suma importância ler e avaliar o parecer dos especialistas quanto a obra avaliada, estas observações e apontamentos, é de suma importância para o professor, no sentido de otimizar e planejar suas aulas,

sobretudo, a forma de mediar cada conteúdo.

3.3.2 Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2010) – Volume 2

Segundo as descrições dos autores da obra, a aprendizagem dos alunos é preocupação constante do LD do início ao fim da obra, comprovado pela preocupação em reconhecer as concepções alternativas dos alunos sobre os conceitos a serem ensinados em cada capítulo e pela presença dos mapas conceituais ao final dos capítulos.

A obra expressa no seu título a abordagem que pretende seguir, e, ao longo dos capítulos, são apresentadas algumas questões mais amplas, relacionadas com o cotidiano. Conclui os capítulos com textos que remetem a diferentes aspectos da Química ou se relacionam com essa área do saber e finaliza-os de modo a propiciar que cada capítulo comece com um questionamento que permite uma sondagem das concepções prévias dos alunos. Segue-se o desenvolvimento dos conteúdos, acompanhado de um mapa conceitual. (BRASIL, p. 21, 2012).

Segundo Pozo e Crespo (2009) é importante o reconhecimento das concepções alternativas dos estudantes sobre diversos conceitos científicos, uma vez que elas podem ser encontrados em alunos de todos os níveis de ensino, sendo também bastante resistentes a mudança conceitual, isto é, na modificação por ideias cientificamente corretas. Entretanto os autores não deixam claro de que maneira isso pode ser trabalhado em sala de aula, uma vez que, esta estratégia é difícil de ser incrementada, exigindo uma formação docente qualificada.

3.4 O que dizem os autores sobre suas obras em questão?

Nesta seção apontamos o que dizem os autores sobre as suas obras, tanto para os alunos quanto para os professores os quais farão o uso do livro. Diante disso, fizemos uma análise das recomendações destes autores para os estudantes no início do livro e as orientações dadas aos professores na página inicial do manual do professor.

3.4.1 Química Cidadã (Wildson Santos; Gerson Mol e colaboradores, 2010) - Volume 1- (Manual do professor)

Nesta obra os autores despertam os estudantes discutindo sobre como deve ser a Química ensinada no Ensino Médio, e como este ensino tem sido realizado nos últimos anos. Além disso, ressalta a importância dos estudantes ingressarem no mercado de trabalho e no Ensino Superior e conhecer os processos produtivos presentes na sociedade.

Participar da sociedade é ter direito a ingressar em um mercado de trabalho que garanta os recursos materiais mínimos para uma vida digna. Para isso, são exigidos conhecimentos e habilidades que permitam a atuação produtiva. Sem dúvida, o domínio de princípios da matéria nos capacita para o exercício profissional com maior qualificação e potencial para auferir melhores salários. E nesse domínio também nos

qualificará para o progresso em estudos superiores. Foi com essas finalidades que este livro foi escrito [...] (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Os autores afirmam que os conteúdos selecionados, apresentam um caráter interdisciplinar no ensino de Ciências, apontam ainda a necessidade de formar os estudantes enquanto cidadão, para que possam atuar de forma crítica na sociedade diante dos conhecimentos químicos.

O conhecimento científico por ele vinculado foi cuidadosamente selecionados para que você entenda os princípios do estudo das substâncias, dos materiais e de suas transformações. Fazemos o uso de conceitos diversos campos da Ciência, sobretudo da Física e da Biologia, trabalhamos com as ferramentas da Matemática, para bem compreender a complexidade do mundo físico (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Ainda neste contexto, os autores mencionam sobre algumas mudanças no ensino de Química, bem como na forma de ingressar no Ensino Superior, especificamente citam sobre as questões aplicadas no ENEM, enfatizando sobre a importância da química na formação do aluno os quais apontam que:

Apostamos que o Ensino Médio está mudando, assim como o Ensino Superior precisa de mudanças, selecionando estudantes que, mais do que domínio de fórmulas, saibam resolver problemas desafiadores da existência da vida no planeta. As provas do Enem vêm se consolidando nesse processo de mudança, exigindo capacidade de leitura e interpretação. É nesta perspectiva que vamos prepara-lo com este livro. Isso tudo está exigindo um novo perfil de estudante. Entendemos que aprender Química não é simplesmente memorizar fórmulas, decorar conceitos e resolver exercícios. Aprender Química é entender como essa atividade humana tem se desenvolvido ao longo dos anos, como os seus conceitos explicam os fenômenos que nos rodeiam e como podemos fazer o uso de seu conhecimento na busca de alternativas para melhorar a condição de vida do planeta (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Observa-se uma preocupação marcante dos autores em ensinar a Química, com sentido para os estudantes, ou seja, ensinar de fato o que é importante na vida do aluno perante a sociedade o qual está inserido. Além disso, enfatiza a necessidade de mudanças em todos os níveis de ensino. Finalizando as recomendações apontadas aos estudantes, especificamente no volume 1, os autores afirmam que:

Neste primeiro volume, vamos estudar a os materiais e as substâncias: suas propriedades, suas transformações e seus constituintes. Nesse estudo veremos os modelos dos constituintes e suas interações bem como as suas proporções nas reações químicas. Em nossa abordagem temática, daremos um enfoque a Química Ambiental, por meio de temas que demonstram os impactos da tecnologia química na sociedade e que possibilitam desenvolver ações que conciliem desenvolvimento tecnológico, qualidade de vida, preservação ambiental e justiça social. (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Com relação às recomendações aos professores, os autores afirmam que reconhecem a realidade e o

desafio do trabalho dos professores e descrevem a necessidade de uma abordagem inovadora dos livros didáticos de forma contextualizada e interdisciplinar, sobretudo que envolva questões relacionadas tecnologia o meio ambiente e a sociedade.

Em consonância com as Diretrizes Curriculares, a contextualização temática de nosso livro possibilitará condições para formação crítica de nossos alunos sobre o contexto tecnológico de nossa sociedade. Por isso, em todos os livros de nossa coleção são apresentadas as relações entre a Química, suas tecnologias, a sociedade e o ambiente. A partir dessa contextualização, você poderá desenvolver com seus alunos atitudes positivas para o engajamento no processo de mudança de nossa sociedade, sobretudo aquelas que se tornam desafiadoras em relação às mudanças climáticas que estamos vivenciando na atualidade. (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Corroborando ainda com esta ideia, os autores são conscientes da necessidade de tempo, espaço, realidade e entendimento da abordagem inovadora do livro para os professores durante o uso, afirmando que:

Conhecemos a sua dura realidade do dia a dia de sala de aula que vivenciamos cotidianamente como você. Provavelmente a sua condição poderá ser mais difícil do que a nossa...Isso, de fato, tem sido um grave obstáculo para a implementação de reformas educacionais. Pensando nessa situação, procuramos, na concepção do presente livro, incorporar mudanças compatíveis com a realidade da escola brasileira. A nossa intenção com a edição destas “Orientações aos Professores” é exatamente de apresentar a você, formas de desenvolver a sua atividade pedagógica com este livro, que muito vai facilitar o seu árduo trabalho de sala de aula dentro de seu contexto. (SANTOS et al, p. 3, 2010).

Finalizando as orientações aos professores os autores esclarecem que não estão propondo uma receita ou uma fórmula para se ensinar Química, apenas apresentam inquietações e resultados de suas pesquisas ao longo dos anos que discutem sobre a temática livro didático e o ensino de Química. Essa afirmação pode ser vista a seguir:

É assim, colega professor, que o convidamos para um diálogo, no intuito de que, ao trocarmos nossas experiências de sala de aula, possamos lhe ajudar na tarefa de planejamento e execução de suas ações pedagógicas na utilização do livro. Não é nossa intenção apresentar um manual de regras sobre como ensinar Química, mas sim um livro aberto que desperte reflexões. O que queremos é auxiliar você utilizar o livro didático como ferramenta e organização de um currículo que atenda às necessidades de seu público, com base na sua experiência profissional e no conhecimento da realidade específica de seus alunos. (SANTOS et al, p. 3, 2010).

3.4.2 Química na Abordagem do Cotidiano (Eduardo Canto e Francisco Peruzzo, 2010)

Segundo os autores a obra apresenta diversas abordagens conceituais relacionando diretamente com o cotidiano

dos alunos. Afirmam que abordam algumas “descobertas científicas”, essas presentes nas seções informe-se sobre a química. Vale ressaltar que nenhum conceito é “descoberto”, na verdade o conhecimento científico é socialmente construído.

Aspectos relacionados às descobertas científicas, às modernas linhas de pesquisa e suas aplicações tecnológicas ou sua presença do cotidiano são apresentados na nova seção informe-se sobre a química, ao final dos capítulos. (PERUZZO e CANTO, p. 3, 2010).

Nesse caso diversas são as pesquisas que discutem história e filosofia das ciências e defendem que os conceitos não são descobertos, mas socialmente construídos. Utilizar a história e a filosofia da Química para ensinar conceitos, deve se opor a uma sequência linear e cronológica de fatos históricos, e a mera citação de datas e nomes de pessoas geniais que contribuíram para o desenvolvimento da ciência, os conceitos não devem ser relatados como “descobertos” e sem uma problematização, o contexto social, histórico e econômico da época apresenta fortes influências para a construção do conhecimento científico (EL-HANI, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do Livro Didático, ainda é apontada como um dos desafios do professor em sala de aula na escolha e seleção de um material didático que atenda as suas necessidades, assim como a dos seus alunos, sobretudo na mediação deste material. Através da análise realizada foi possível evidenciar uma evolução dos livros contemplados no guia do PNLD 2012, em especial tratando-se especificamente da análise dos livros didáticos que foram analisados nesse trabalho. A análise realizada proporcionou uma experiência significativa, no tocante ao olhar crítico para documentos oficiais e resultados de pesquisas realizadas relacionadas com a temática livro didático, sobretudo, orientações e despertamento de senso crítico e reflexivo contribuindo com a melhoria do nosso discurso, diante da análise das obras contempladas no guia.

Entretanto é importante ressaltar que é praticamente impossível existir qualquer livro didático que seja totalmente perfeito. Existem, existiram e sempre existirá problemas com a produção, distribuição e utilização dos livros didáticos. Contudo, com o passar dos tempos esses materiais didáticos passaram a serem bastante utilizados, e com o surgimento de algumas políticas públicas em educação, algumas qualidades técnica e pedagógicas melhoraram significativamente, não em sua totalidade, mas em boa parte. Portanto percebemos que é vasta as discussões sobre livro didático, mas alguns entendimentos merecem ser destacados: o professor tem papel fundamental na escolha e utilização dos livros didáticos, e ainda a maneira como cada docente utiliza esses materiais em sala de aula estão de acordo com as concepções de ensino aprendizagem de cada professor, refletindo assim na maneira como tal ferramenta é empregada em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC, pelas concessões das bolsas de mestrado. Aos professores Dr. **Celso José Viana Barbosa** e a Profa. Dra. Karly Barbosa

Alvarenga, pelos conhecimentos transmitidos durante a disciplina: O Livro didático no Ensino de Ciências e Matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Química**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

EL-HANI, C. N. Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. In: SILVA, C. C. (org). **Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2006.

FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.

LIMA, M. E. C. C; SILVA, P. S. Critérios que professores de química apontam como orientadores da escolha do livro didático. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 121-135, 2010.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, M. C. e FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário. **Em Aberto**, Brasília, v.7, n.40, p. 24-41, out. 1988.

NETO, J. M; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

PERUZZO, F. M. e CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna, 4. Ed. 2006.

POZO, J. I. & CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução Naila Freitas. 5a ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.

SANTOS, W. P. e MÓL, G. (coord.) **Química Cidadã**. São Paulo: Nova Geração, 2010.

WARTHA, J. E; MAIA, J. O; SÁ, L. P. e MASSENA, E. P. O Livro Didático de Química nas Concepções de Professores do Ensino Médio da Região Sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, vol. 33, nº 2, p. 115-124, 2011.

[1]É licenciado em Química e mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), é membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Química (GRUPEQ) coordenado pela Profa. Dra. Marlene Rios Melo, e bolsista de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). anderson.npgecimaufs@hotmail.com

2 É licenciado em Química pela Faculdade Pio Décimo (Pio X), mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), e membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Química (GRUPEQ) coordenado pela Profa. Dra. Marlene Rios Melo. eda-paz@hotmail.com

3 É professor de Física da Universidade Federal de Sergipe em Itabaiana, e professor do Núcleo de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – NPGECIMA-UFS, ministrando a disciplina: O Livro didático no Ensino de Ciências e Matemática. cjvianna@yahoo.com.br

Recebido em: 29/06/2014

Aprovado em: 29/06/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: