

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA EDUCACIONAL E
TECNOLÓGICA – PPGFCET

GERALDO JOSÉ BUDEL

**ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS BUSCANDO UMA ABORDAGEM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CURITIBA

2016

GERALDO JOSÉ BUDEL

**ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS BUSCANDO UMA ABORDAGEM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre no programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Curitiba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Claudia Regina Xavier

CURITIBA

2016

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

B927e Budel, Geraldo José
2016 Ensino de química para a educação de jovens e adultos buscando uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade / Geraldo José Budel.-- 2016.
94 f.: il.; 30 cm

Texto em português, com resumo em inglês.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educativa e Tecnológica, Curitiba, 2016.
Bibliografia: f. 80-88.

1. Química - Estudo e ensino. 2. Educação de jovens. 3. Educação de adultos. 4. Material didático. 5. Material contextualizado. 6. Tecnologia - Aspectos sociais. 7. Professores de química - Formação. 8. Prática de ensino. 9. Ciência - Estudo e ensino - Dissertações. I. Xavier, Claudia Regina, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educativa e Tecnológica. III. Título.

CDD: Ed. 22 -- 507.2

TERMO DE APROVAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO No 01/2016

Ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos
Buscando uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade

por **Geraldo José Budel**

Esta dissertação foi apresentada às 9h do dia 18 de fevereiro de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Ensino de Ciências**, com área de concentração em *Ciência, Tecnologia e Ambiente Educacional* e linha de pesquisa *Formação de Professores de Ciências* do Mestrado Profissional do **Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educativa e Tecnológica**. O candidato foi arquivado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

Profa. Dra. Claudia Regina Xavier
(UTFPR - orientadora)

Profa. Dra. Sonia Maria Chaves Haracemiv
(UFPR)

Profa. Dra. Fabiana Roberta G.S Hussein
(UTFPR)

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, pela oportunidade.

À Prof^a. Dr^a. Claudia Regina Xavier, pela orientação, dedicação e paciência e por ter me proporcionado oportunidade de crescimento em minha formação de educador.

À banca examinadora constituída pelas professoras Dr^a. Fabiana Roberta G.S. Hussein e Dr^a. Sonia Maria Chaves Haracemiv que trouxeram valiosas contribuições para meu trabalho com suas colocações sempre pontuais e objetivas.

Ao corpo docente do PPGFCET pelas inestimáveis contribuições durante o curso de Mestrado, permitindo-me reflexões e o crescimento em minha formação profissional.

Aos Professores que realizaram considerações e contribuições na preparação do Instrumento de Coleta de Dados.

Ao Prof. Dr. Marcelo Lambach pelas importantes contribuições para este trabalho.

À Prof^a. Dr^a. Josmaria Lopes de Moraes (PPGCTA) pela dedicação, presteza e significativas contribuições durante o processo de construção desta pesquisa.

Aos professores da rede Pública Estadual do Paraná, que atuam nos CEEBJAs, onde a pesquisa foi realizada e que participaram de minha pesquisa, pessoas generosas que com boa vontade e empenho permitiram que a mesma pudesse ser realizada.

À Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED-PR).

A todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização deste trabalho. Especialmente para minha família.

"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende".

LEONARDO DAVINCI

RESUMO

BUDEL, Geraldo José. **Ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos buscando uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 98f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

A contextualização, usando a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) vem sendo defendida por educadores e pesquisadores como um princípio norteador de uma educação voltada à cidadania. A utilização da abordagem CTS pode contribuir para a aprendizagem de conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua relação com a sociedade. O objetivo deste estudo foi realizar uma pesquisa na área de Ensino de Química e, a partir desta, desenvolver material didático para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Após a realização de um estudo teórico sobre as diferentes abordagens metodológicas no Ensino de Química, foi realizado um levantamento junto aos professores de Química que atuam na EJA. Foram investigados os desafios enfrentados no cotidiano pedagógico quanto à questão da adequação do material didático, frente às dificuldades de aprendizagem dos educandos, às orientações didáticas no trato com os conteúdos, às atividades educativas, textos apresentando temas com abordagens contextualizadas no tocante à produção do conhecimento, estabelecendo uma relação cotidiano e científico. Para tanto, foi elaborado material didático para o Ensino de Química com a temática água usando a abordagem CTS. Esse material didático foi disponibilizado para que os educadores realizassem uma avaliação da proposta desenvolvida. Os educadores entrevistados consideraram que o material pode ser utilizado como material complementar com educandos da EJA. As principais características consideradas importantes pelos participantes foram a organização do material, o qual apresenta textos interessantes; linguagem acessível para o educando e as sugestões de vídeos. Os participantes da pesquisa apontaram algumas possibilidades de uso do MDC sendo por completo ou algumas de suas unidades. No Ensino de Química na EJA, devido a carência de recursos e materiais adequados, o MDC desenvolvido, utilizando a temática água em uma abordagem CTS, representa uma contribuição para a EJA.

Palavras chave: Educação de Jovens e Adultos (EJA); Ensino de Química; Material Didático; Contextualização, Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

ABSTRACT

BUDEL, Geraldo José. **Chemistry Education for Youth and Adults seeking approach Science, Technology and Society**. 98p. Dissertation (Master in Science Teaching). (Post)Graduate Program of Science Education and Technology, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2016.

The contextualization of Science, Technology and Society (STS) approach has been defended by professor and researchers as a guiding principle of education focused on citizenship. In fact, the application of the STS approach could contribute to the relationship among the scientific and technological knowledge and learning and the way they are related to society. For this reason, the objectives of this study were to do a reserach on the Chemistry teaching area and develop teaching materials for the Youth and Adult Education (YAE). After conducting a theoretical study of the different Chemistry teaching approaches, it was conducted a survey to chemistry teachers working in adult education. Moreover, the challenges faced in teaching daily were investigated by the adequacy of the Chemistry teaching material. In addition to this, were also studied students learning difficulties, pedagogical orientations about Chemistry contents and the establishment of scientific relationship in class through the use of contextulized texts. It was developed Chemistry teaching materials. Based on the STS approach the subject of the classes was related to water. Was made available to the Chemistry teachers, so that, they would be able to evaluate the proposal. According to them, the material Could be used with the students as supplementary material.of the YAE. Furthermore, three major aspects highlited by the participants. Add the organization of the material, because it presented interesting texts. The language acccebibility to the students and the suggestions of videos made to them. In addition to this, it was indicated several possible uses for the supplementary teaching material. To conclude, due the lack of resources to Chemistry teaching in adult education, the STM was developed by the theme of the water as a contribution to the YAE.

Key Words: Youth and Adult Education (YAE); Teaching of Chemistry; Supplementary Teaching Materials; Science, Technology and Society (STS)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Livros didáticos utilizados pelos educadores para o ensino de Química na EJA.	50
Quadro 2 - Detalhamento sobre motivos apresentados pelos educadores para as dificuldades de trabalhar com alguns conteúdos de Química na EJA.	54
Quadro 3 - Estrutura geral do Material Didático Complementar (MDC) desenvolvido para o Ensino de Química na EJA.	59
Quadro 4 - Avaliação dos professores de Química com relação a aplicabilidade do Material Didático Complementar.	63
Quadro 5 - Avaliação dos professores de Química com relação a organização e sequência estabelecida no Material Didático Complementar.	66
Quadro 6 – Avaliação dos professores de Química com relação aos conteúdos de Química a serem compreensíveis e apresentação, dos textos no Material Didático Complementar.	68
Quadro 7 - Sugestões dos professores de Química para a melhoria na organização ou sequência de conteúdo para o Material Didático Complementar.	71

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama: Fases e Etapas de Pesquisa.....	42
Figura 2 - Perfil dos educadores participantes da pesquisa. (a) faixa etária, (b) tempo de conclusão da graduação, (c) formação acadêmica, (d) tempo de atuação na EJA.....	47
Figura 3 - Frequência de uso de materiais e equipamentos didáticos pelos educadores para o Ensino de Química na EJA.	51
Figura 4 - Conteúdos apontados pelos professores quanto ao grau de dificuldade de trabalhar no ensino de Química na EJA.....	53
Figura 5 – Características fundamentais quanto ao conteúdo um material didático para o Ensino de Química na EJA.....	55
Figura 6 - Características gerais quanto a Composição do material didático para o Ensino de Química na EJA.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEEBJA	Centro de Educação Básica de Jovens e Adultos
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEJA	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
EJA	Educação de Jovens e Adultos
HC	História da Ciência
ICD	Instrumento de Coleta de Dados
LD	Livro Didático
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MDC	Material Didático Complementar
NBR	Norma Brasileira Regulamentada
OCEM	Organização Curricular do Ensino Médio
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN+	Parâmetros Curriculares Complementares
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PNLD	Plano Nacional do Livro Didático
PPP	Projeto Político Pedagógico
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PSS	Processo Seletivo Simplificado
PPGFCET	Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
QPM	Quadro Próprio do Magistério
SEED-PR	Secretaria de Educação do Estado do Paraná
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	ESCOLHA DO TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	13
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	15
1.2.1	Objetivo Geral	15
1.2.2	Objetivos Específicos	15
1.3	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	17
2.1.1	Educandos da Educação de Jovens e Adultos	19
2.1.2	Educadores da EJA e Desafios	20
2.1.3	Educação de Jovens e Adultos no Estado do Paraná	23
2.2	ENSINO DE QUÍMICA PARA A EJA	24
2.2.1	Contextualização, Cotidiano e Interdisciplinaridade	28
2.2.2	Ensino na Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)	30
2.2.3	Abordagem Temática para o Ensino de Química	32
2.3	RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA	36
2.3.1	Livros e materiais didáticos	36
2.3.2	Textos Didáticos	37
3	METODOLOGIA	39
3.1	ESCOLHA DA METODOLOGIA	39
3.1.1	Instrumentos para a Coleta de Dados	40
3.1.2	Análise e Interpretação dos Dados	41
3.2	SUJEITOS DE PESQUISA	42
3.3	PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	42
3.3.1	1ª Fase: Elaboração e Aplicação do Instrumento de Coleta de Dados	43
3.3.2	2ª Fase: Análise dos resultados do ICD e Preparação do Material Didático	44
3.3.3	3ª Fase: Avaliação do Material Didático Desenvolvido	45
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	46
4.1	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (ICD)	46
4.2	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NA 1ª FASE DE PESQUISA	46
4.2.1	Perfil dos Participantes da 1ª Fase de Pesquisa	46
4.2.2	Práticas Docentes dos Educadores de Química da EJA	49
4.2.3	Grau de Dificuldade para o Ensino de Química na EJA	53
4.2.4	Caraterísticas Consideradas Fundamentais em um Recurso Didático	55
4.3	MATERIAL DIDÁTICO COMPLEMENTAR	57
4.3.1	Definições Gerais do Material Didático Complementar	57
4.3.2	Material Didático Complementar	58

4.4	AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO DESENVOLVIDO.....	62
4.4.1	Pelos educadores que Atuam na EJA.....	62
4.4.1	Avaliação do Material Didático Complementar pelo Pesquisador.	75
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6	PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS	79
	REFERÊNCIAS.....	80
	APÊNDICE A	89
	APÊNDICE B	93
	APÊNDICE C	94

1 INTRODUÇÃO

As novas propostas para a Educação apresentam grande ênfase na formação de cidadãos capazes de adaptarem-se aos novos desafios do século XXI. Há necessidade desses cidadãos compreenderem a cidadania como participação social e política, reconhecendo seus deveres e direitos na sociedade que, atualmente, valoriza o desenvolvimento científico e tecnológico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN Nº 9394/96), em seu Artigo 37, prescreve que “a Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria” (BRASIL, 1996). Os educandos da EJA são, em geral, trabalhadores com responsabilidades de sustento de sua família, que não tiveram oportunidade de conclusão de seus estudos anteriormente.

Para os educadores é um desafio ensinar Química para os educandos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). De acordo com Bonenberger *et al.* (2006, p.1), muitas vezes, os alunos dessa modalidade de ensino apresentam dificuldades e, conseqüentemente, frustrações por não se acharem capazes de aprender Química, e por não perceberem a importância desta disciplina no seu dia a dia.

Com relação ao Ensino de Química, em geral, os conteúdos são apresentados de forma fragmentada e descontextualizada, o que contribui para que os educandos não percebam a importância da Química no seu cotidiano. Essa não-contextualização e fragmentação dos conteúdos químicos pode ser um dos responsáveis pela rejeição da Química pelos alunos dificultando, assim, o processo de ensino-aprendizagem (LIMA *et al.*, 2000; SÁ, 2006).

Vários autores defendem a importância da contextualização no ensino de Química (LIMA *et al.*, 2000; SILVA, 2007), sendo que, de acordo com Silva (2007, p.66), “a contextualização no ensino de Química tem como grande vantagem possibilitar ao aluno uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem significativa dos conteúdos”. Além disso, professor e educandos devem dialogar sobre os conhecimentos envolvidos no processo educativo. Segundo (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). O diálogo necessário refere-se aos conhecimentos que ambos os sujeitos da educação, educando e professor, detêm a respeito do tema, objeto de estudo e compreensão.

A necessidade da contextualização é mencionada nas principais legislações relacionadas com Ensino Médio: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio DCENEM (BRASIL, 1998), (BRASIL, 2012) e os Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2000). Os pesquisadores LIMA *et al.*, (2000); SÁ, (2006); SILVA, (2007) reafirmam a necessidade de trabalhar os conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar, em suas práticas pedagógicas no cotidiano escolar. A dificuldade de trabalhar dentro de uma proposta interdisciplinar é ainda maior na modalidade EJA, em que os estudantes adaptam as disciplinas de acordo com sua necessidade, realizando de uma a três disciplinas por período escolar.

Portanto, considerando os desafios do Ensino de Química na EJA, principalmente com relação a material didático, esta pesquisa teve o intuito de investigar os desafios enfrentados pelos educadores no Ensino de Química na EJA e desenvolver um MDC buscando uma abordagem CTS.

1.1 ESCOLHA DO TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

Atuando no Ensino Médio com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) há mais de 13 anos e tendo participado de cursos de formação continuada para enfrentar os desafios de trabalhar com educandos que, em geral, têm pouco tempo para dedicar-se aos estudos. Sobre a formação continuada de docentes, Neumann (2014) escreve.

Na sociedade do conhecimento em que hoje vivemos, onde o desafio da aprendizagem é permanente, o/a professor/a é convocado a viver intensamente sua formação continuada. Estar à altura do tempo em que vivemos significa ser vigilante em relação à qualificação pedagógica e política. No contexto da informação, do conhecimento e da aprendizagem é impensável um educador que não leva a sério a sua formação continuada e permanente (NEUMANN, 2014, p.55).

Não é somente o educando que precisa aprender, mas em primeiro lugar, o próprio educador tem que buscar constantemente através da leitura, pesquisa, refletir sobre sua prática pedagógica e estar atualizado para contribuir com a formação dos estudantes do Ensino Fundamental e Médio, na modalidade educacional da EJA.

De acordo com Jeffrey e Camargo (2015, p.113), “a formação inicial e continuada deve favorecer a formação de um profissional apto a compreender as especificidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo e atender às três funções propostas da EJA (reparadora, equalizadora e permanente)”.

Principalmente em relação aos educandos da EJA, são necessárias metodologias adequadas que venham ao encontro das necessidades mais imediatas e que considerem as especificidades desses estudantes.

Esses educandos que, em geral, ficaram muitos anos fora da escola e quando retornam em busca de formação têm responsabilidades financeiras e familiares, além de ter que dar conta de seu trabalho. Convivendo com esses educandos, percebe-se neles o grande sentimento de culpa e vergonha por não terem concluído seus estudos na época oportuna. Quando retornam à escola, eles têm urgência em concluir as disciplinas para receber a certificação.

Os conteúdos estruturantes da EJA, propostos pelas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008), são os mesmos do ensino regular, porém, com necessidade de encaminhamento metodológico diferenciado. Os educadores que atuam na EJA têm vários compromissos, dentre os quais: a necessidade de considerar as especificidades dos (as) educandos (as) da EJA; um tempo curricular reduzido e, ainda, o mesmo conteúdo do Ensino Médio regular onde a carga horária é maior.

Em relação à disciplina de Química uma parcela significativa de estudantes vai protelando a matrícula nesta disciplina, deixando para o final da conclusão de seus estudos do Ensino Médio. O motivo é que eles acham que a Química é uma disciplina muito difícil. Também porque têm a liberdade de escolher as disciplinas que desejam cursar, quando iniciam seus estudos na EJA.

Na minha prática pedagógica, uma forma de conseguir maior atenção e aprendizagem tem sido utilizar metodologias que tragam para os estudantes uma relação da Química com seu cotidiano. Com esse propósito, tenho me utilizado de questões ambientais (reciclagem de alumínio, resíduos sólidos, poluição atmosférica, poluição hídrica, por exemplo) como um meio para o ensino e aprendizagem de Química.

Por repetidas vezes tenho observado que quando temas ligados ao dia a dia dos educandos são abordados e relacionados com a Química, os educandos demonstram maior interesse e passam a questionar mais. Isso ocorre com mais intensidade quando os temas são locais, ou da comunidade onde residem, como por exemplo, a situação de rios e córregos ou os resíduos sólidos.

O que me motivou a trabalhar com a EJA, nesta pesquisa de mestrado foi, além de agregar conhecimentos à minha formação, elaborar um material didático para o Ensino de Química que possa contribuir com o trabalho dos educadores e conseqüentemente com o processo de ensino-aprendizagem dos educandos da EJA. A questão de pesquisa deste trabalho é: A partir do estudo dos desafios enfrentados pelos educadores, que atuam na EJA, como contribuir, com material didático que possa ser aplicado para esse público?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar um Material Didático Complementar numa abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que venha contribuir na superação dos desafios no Ensino de Química na EJA.

1.2.2 Objetivos Específicos

Investigar desafios enfrentados pelos educadores que atuam no Ensino de Química na EJA;

Identificar as práticas dos educadores de Química da EJA na Cidade de Curitiba e Região Metropolitana;

Identificar as percepções dos educadores em relação aos conteúdos de Química trabalhados em sua prática pedagógica na EJA;

Levantar as características que os educadores, consideram fundamentais em um material didático de Química para a EJA;

Desenvolver um Material Didático Complementar como proposta para o Ensino de Química na EJA, buscando uma abordagem CTS;

Verificar a percepção dos educadores atuantes na EJA sobre a relevância e aplicabilidade do Material Didático Complementar produzido.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos conforme segue:

Na introdução, são apresentadas a temática, problemática, relevância da pesquisa proposta em relação com o Ensino de Química na EJA. Também são apresentados os objetivos deste trabalho.

No capítulo 2, com o aporte da literatura, são apresentados estudos que visam possibilitar a compreensão da Educação de Jovens e Adultos (EJA). São apresentadas questões inerentes ao Ensino de Química bem como a instrumentação para o mesmo.

O capítulo 3, apresenta os procedimentos metodológicos empregados para desenvolvimento desta pesquisa.

No capítulo 4, procedem-se às análises dos dados obtidos nas diversas etapas da pesquisa realizada.

Enfim, no capítulo 5, estão apresentadas as considerações finais sobre a pesquisa desenvolvida e no capítulo 6 são apresentadas sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, com o aporte da literatura, são apresentados estudos que servem de base para melhor compreensão da Educação de Jovens e Adultos (EJA). São apresentadas questões relativas ao ensino, contextualização, cotidiano e a abordagem CTS para o Ensino de Química. Além disso, é apresentado um tópico que trata da instrumentalização para o Ensino de Química.

2.1 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e a Lei n. 9394/96 (BRASIL, 1996) na Seção V, Artigo 37 e 38 contemplam a Educação de Jovens e Adultos (EJA). De acordo com o Artigo 37 “, a Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria”.

O aspecto fundamental a considerar é o avanço conceitual que a LDB trouxe no campo da educação de adultos ao substituir a ideia confusa de ensino supletivo pela ideia pedagogicamente plena de “Educação de Jovens e Adultos” ampliou-se o conceito, neste campo e, sobretudo, a ideia de instrução cedeu lugar ao ideal de processos formativos plurais (CARNEIRO, 2014, p.309).

Pode ser observado na legislação nacional estabelecida que, o sentido da EJA assume a condição de uma educação que qualifica. A atual LDB, portanto, passa a denominar Educação de Jovens e Adultos, o que a lei anterior chamava de Ensino Supletivo (OLIVEIRA, 2007). No entanto, ao definir as formas de concretização dessa educação, a legislação estabelece que devem ser realizados “cursos” e “exames supletivos” para habilitar o educando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

Permeado por diversos contextos, dentre os quais: a publicação em setembro de 1996 do Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI, a participação do Brasil na 5ª Conferência Internacional sobre Educação de Jovens e Adultos (Confitea), em 1997 e a Declaração de Hamburgo da qual o Brasil é signatário. Também a Câmara de Educação Básica – CEB estabelece

as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000) a partir do Parecer nº. 11/2000 (LAMBACH, 2007).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos – DCNEJA (BRASIL, 2000) são indicadas três novas funções para a EJA sendo: função reparadora, equalizadora e qualificadora.

De acordo com Carneiro (2014):

Função reparadora; recuperação de um direito negado ao cidadão na idade própria. Com esta medida, assegura-se-lhe a reintrodução no circuito dos direitos civis; Função equalizadora: recuperação do direito à igualdade pela ampliação das possibilidades de acesso, permanência e aprendizagem sequenciada via educação escolar; Função qualificadora: recuperação do direito de aprender a aprender, aprender sempre, capacitar-se para o exercício da educação permanente, ampliando-se as chances de viver adequadamente na sociedade do conhecimento como um cidadão ativo, participativo e socialmente produtivo (CARNEIRO, 2014, p.309).

De acordo com Lambach (2007), a função equalizadora ficou prejudicada “pelo veto do Presidente Fernando Henrique Cardoso à Lei 9424 (BRASIL, 1996) que institui o FUNDEF, impedindo que as matrículas dos cursos presenciais de EJA fossem computadas nos cálculos dos fundos destinados à educação [...]”. De acordo com o mesmo autor, devido ao crescimento do número de matrículas e a não expansão das escolas da EJA, a função qualificadora também ficou comprometida.

Nos últimos anos, a implementação das DCNEJA, não tem sido satisfatória e a EJA continua sendo um campo com atendimentos precários. De acordo com Gadotti; Romão (2011):

A maioria das iniciativas no campo da EJA não tem configurado um atendimento qualitativo satisfatório. A falta de uma política clara tem provocado a implantação destes serviços de maneira precária e pedagogicamente inconsistente. As práticas pedagógicas não se conformam ao específico da educação de jovens e adultos, reproduzindo, muitas vezes o ensino regular de maneira inadequada e facilitadora (GADOTTI; ROMÃO, 2011, p.145).

Pelo exposto, entende-se que a Legislação existe, no entanto, há necessidade de que as políticas públicas consigam garantir, realmente, o acesso dos jovens e adultos a uma educação que possa atender aos princípios citados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

2.1.1 Educandos da Educação de Jovens e Adultos

A realidade da repetência e da desistência escolar contribui para que a EJA continue sendo a oportunidade para as pessoas que não concluíram a educação básica na “idade regular” (SOUZA, 2010).

Para Gadotti, Romão (2011):

A modalidade da EJA “não deve ser entendida como uma reposição da escolaridade perdida” [...] deve, sim, construir uma identidade própria, sem concessões à qualidade de ensino e propiciando uma terminalidade e acesso a certificados equivalentes ao ensino regular (GADOTTI; ROMÃO, 2011, p.143).

Para esses jovens e adultos não houve um “tempo perdido”, o que ocorreu foi um afastamento temporário da escola por vários motivos. Quando retornam à instituição escolar, o que eles buscam é a escola que os acolha.

Uma característica da EJA é a diversidade do perfil dos educandos com relação à idade e nível de escolarização. De acordo com Jardimino; Araújo (2014):

[...] verificamos uma nova composição das turmas da EJA: antes formadas quase exclusivamente por adultos que se afastaram da escola, hoje se configuram como espaços prioritariamente ocupados por jovens que, em sua maioria, não se afastaram da escola. Neste momento em que a educação se torna universal, acessível a todos, deparamo-nos com a presença majoritária de jovens excluídos da sala de aula regular, que buscam a EJA ou para ela são encaminhados pelo próprio sistema de ensino (JARDILINO; ARAÚJO, 2014, p.181).

Há muito tempo, o público que frequenta a EJA, não é composto somente por pessoas que ficaram “algum tempo” fora da sala de aula. Os educadores estão observando um crescente número de jovens oriundos do Ensino Fundamental e Médio que estão frequentando a EJA. Além da questão do “fracasso escolar”, muitos educandos, tem o ingresso antecipado no mercado de trabalho e fazem a opção de continuar seus estudos na EJA. Isso não tem ocorrido apenas no Brasil, segundo Jardimino; Araújo (2014, p.182), “a presença cada vez maior destes jovens na EJA tem sido identificada em todas as regiões do Brasil e em muitos países da América Latina”.

A EJA, na educação básica, atende a um público muito específico que tem como meta concluir os estudos. A certificação é importante para essas pessoas, porque almejam ingressar no mercado de trabalho, ou manter sua situação profissional e também muitos têm como objetivo a universidade. De acordo com Gadotti, Romão (2011, p.145), “deve-se considerar a diversidade desses grupos

sociais: perfil socioeconômico, étnico, de gênero, de localização espacial e de participação socioeconômica”.

A ausência da educação escolar representa uma grande lacuna para essas pessoas e que acaba por dificultar sua colocação no mercado do trabalho, que além da experiência, exige delas a certificação escolar. De acordo com Friedrich *et al.* (2010, p. 402) “o jovem retorna a EJA em busca de certificação, o que, teoricamente, o colocaria no mercado de trabalho e teria o seu lugar na sociedade garantido, tendo com isso o resgate da autoestima e passando a ser visto como um cidadão comum”.

Considerando as necessidades dos educandos da EJA para que o ensino tenha a função reparadora prevista nas DCNEJA (BRASIL, 2000), é necessário que sejam criadas situações de aprendizagens para esses educandos. Isto está de acordo com a afirmação realizada por Piconez (2002, p. 108), que não basta apenas informar os alunos, faz-se necessário “capacitá-los para aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos”.

2.1.2 Educadores da EJA e Desafios

No Brasil, a educação de adultos tem como objetivo a recuperação da escolaridade de uma população, que por razões múltiplas, não pôde prosseguir com seus estudos na época oportuna. Diante de educandos com perfis diferenciados, o educador da EJA necessita estar preparado, uma vez que tem o desafio de atraí-los para o estudo e aprendizagem das diversas áreas do conhecimento.

Durante a realização da graduação, poucos estudantes têm a oportunidade de realizar estágio na EJA. Em relação ao estágio Parente, Matos (2015, p.63), mencionam que há três abordagens: “a) o estágio curricular e a produção de conhecimento; b) o estágio como oportunidade de articulação entre a teoria e prática; c) o estágio como possibilidade de interação com a prática da sala de aula”.

As três abordagens são importantes para a formação inicial dos educadores que pretendem atuar com a complexa realidade da sala de aula. Uma das oportunidades que nem sempre são aproveitadas pelos estudantes de graduação é a realização de estágio nas escolas que oferecem a EJA. Então, quando concluem seus

estudos e vão lecionar para esses estudantes enfrentam realidades desconhecidas devido às lacunas em sua formação universitária.

De acordo com Saviani (2009, p. 149) “o que está em causa aí não é propriamente uma omissão da universidade em relação ao problema da formação dos professores, mas a luta entre dois modelos diferentes de formação”. Este autor discute os modelos de formação de professores sendo que o mais utilizado é o que emprega a maior parte do tempo de formação para o domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que o professor irá lecionar. Para Saviani (2009):

Nesse modelo considera-se que a formação pedagógico-didática virá em decorrência do domínio dos conteúdos do conhecimento logicamente organizado, sendo adquirida na própria prática docente ou mediante mecanismos do tipo “treinamento em serviço” (SAVIANI, 2009, p. 149).

Especificamente com relação ao ensino na EJA, Macedo (2014, p. 126) afirma que “muitos docentes da EJA acabam reproduzindo a forma de ensinar do ensino fundamental e médio regular onde as experiências de vida dos educandos, em muito, se distanciam dos educandos jovens, adultos e idosos que compõem a EJA”. A afirmação de Macedo (2014) é corroborada pelos pesquisadores Jeffrey; Camargo (2015, p.119) que após realizarem revisão na literatura afirmam que “a maioria dos professores que atuam na EJA foi preparada para ministrar aulas no ensino fundamental e médio regulares e ensinar crianças e jovens [...]”.

Para atuar na EJA, os educadores devem estar preparados, o que pode ser feito através da realização de atualização constante, visto que ninguém está suficientemente preparado com os conhecimentos adquiridos nas universidades para toda a vida. Sendo assim, é importante que o educador que leciona na EJA, participe da formação continuada para aprimorar sua prática pedagógica.

Não há como ser educador sem aceitar o desafio da formação continuada tão necessária para os dias atuais. Demo (1995, p. 47) afirma que “a formação continua exige o aprender a aprender “. Para o autor, aprender a ser estudante ao longo da vida é assumir a condição de pesquisador de sua própria prática. Nesse sentido, a leitura, as pesquisas possibilitam aos educadores aprimorar sua prática pedagógica para atuarem na EJA.

Além do processo de atualização, também é importante que sejam disponibilizados para os educadores recursos (financeiros, equipamentos) e valorização profissional para o adequado desenvolvimento do ensino e aprendizagem de Química na EJA.

A área de ensino nas Ciências da Natureza traz também seus desafios específicos. Um dos desafios de trabalhar com conteúdos de Química com educandos na EJA é que, embora eles possuam experiência de vida e conhecimentos do senso comum, apresentam dificuldade em relação à compreensão dos códigos e linguagens inerentes às Ciências da Natureza. De acordo com Bonenberger *et al.* (2006, p.1) muitas vezes, os alunos da EJA “apresentam dificuldades e conseqüentemente frustrações por não compreenderem alguns conteúdos relacionados à disciplina de Química”.

No entanto, os obstáculos para a aprendizagem de Química não são atuais e, também, não são inerentes somente ao ensino da EJA. Devido ao perfil diferenciado dos estudantes da EJA, é importante que o educador adote metodologias diferenciadas quanto ao trabalho pedagógico em sala de aula, que amplie as possibilidades de diálogo com os educandos. Desta forma, podendo valorizar o saber acumulado desses estudantes.

Contudo, o que se observa de forma geral, nos programas escolares, é que persiste a ideia de um número enorme de conteúdos a desenvolver e, no caso da EJA, em um tempo ainda mais reduzido, o que amplia as dificuldades. Nesses casos, os educadores obrigam-se a “correr com a matéria”, trabalhando um item após o outro mesmo que isso não faça sentido algum para os estudantes.

Sendo assim, entende-se como necessária a realização de uma seleção de conteúdos de Química para a EJA. Segundo Pozo; Crespo (2009, p.80), “toda decisão sobre a seleção e organização de conteúdos no currículo deve ser tomada em função das metas para as quais esse currículo for dirigido”. Para Jussara Macedo (2014, p.141) é preciso haver adequação dos componentes curriculares face às necessidades próprias EJA “com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica”.

Entendendo que os educandos da EJA envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem apresentam especificidades distintas, o que requer um currículo e uma estrutura que seja organizada conforme as necessidades desses estudantes.

Considerando essas e outras questões, entende-se a grande necessidade de contribuição de pesquisas para essa modalidade de Ensino, que está prevista na LDB e regulamentada nas Diretrizes Curriculares para a EJA. No entanto, está muito longe de ser realmente “pensada” e “considerada” pelo sistema educacional e, inclusive, pelas Universidades que em seus processos de formação de professores, em geral, não consideram a formação específica para a EJA.

2.1.3 Educação de Jovens e Adultos no Estado do Paraná

O Estado do Paraná tem uma diretriz curricular que regulariza a modalidade de ensino para a EJA. Esse documento é fruto de estudos sobre essa modalidade de ensino, que foram realizados entre os anos de 2003 e 2006 (MOLINA, 2013). Esses estudos foram concluídos e publicados em 2006 no documento denominado Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos (PARANÁ, 2006).

Das reflexões feitas no processo de elaboração dessas Diretrizes identificaram-se os eixos cultura, trabalho e tempo como articuladores de toda ação pedagógico-curricular. Tais eixos foram definidos a partir da concepção de currículo, como processo de seleção da cultura e perfil dos educandos da EJA (PARANÁ, 2006).

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos do estado do Paraná (PARANÁ, 2006).

A cultura é o elemento que serve de intermediário entre o cidadão e a sociedade e também envolve o trabalho. Sendo a cultura o eixo principal ela norteará a ação pedagógica, pois dela emanam as manifestações humanas entre elas o trabalho e o tempo (PARANÁ, 2006, p.32).

Para Arroyo (2014, p.107), “reconhecer as estreitas articulações entre trabalho e cultura seria um caminho para renovar as formas de trabalhar a cultura nas práticas escolares”. A proposta pedagógico-curricular da EJA que foi apresentada nos documentos oficiais (PARANA, 2006) enfatiza as características que visam atender a organização dessa modalidade, como a de possibilitar ao educando uma trajetória de aprendizagem que não siga um padrão determinado.

No Estado do Paraná, de acordo com a Instrução número 013/2014 – SEED/SUED, a Educação de Jovens e Adultos é ofertada em Centro de Educação Básica de Jovens e Adultos (CEEBJA) e em instituições de ensino de EJA, sendo que nos CEEBJAs são ofertadas as duas formas de ensino (coletiva e individual) e, nas instituições de ensino EJA, as disciplinas são ofertadas apenas na organização coletiva (PARANÁ, 2014). Conforme essa Instrução para a realização de matrículas na EJA a idade mínima é de 15 anos completos para matrícula no Ensino Fundamental e a idade mínima de 17 anos completos para matrícula no Ensino Médio, conforme determina o artigo 7º da Deliberação no 05/2010 do Conselho Estadual de Educação (PARANÁ, 2014).

Sob a responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED) em julho de 2014, eram de 93.294 estudantes, dos quais 1.034 na Fase I, 48.192 na Fase II e 44.068 estavam matriculados no Ensino Médio. Os professores lotados na EJA eram de 3.723 professores do Quadro Próprio do Magistério (QPM) e 2.828 professores Cargo Processo Simples Simplificado (PSS). Acrescidos a esses números tem as coordenações com ou sem regência totalizando 6.551 profissionais atuando na EJA no Paraná. Os dados citados foram informados pela Chefe do Departamento da Educação de Jovens e Adultos/SUED/SEED em fevereiro de 2015, via e-mail.

2.2 ENSINO DE QUÍMICA PARA A EJA

O ensino das Ciências da Natureza tem como objetivo que os educandos possam compreender as interações entre ciência, tecnologia e sociedade; desenvolver a capacidade de resolver problemas e tomar decisões relativas às questões com as quais se deparam como cidadãos, baseados, também, em conhecimentos científicos (SILVA; MARCONDES, 2015, p.66). Neste entendimento, o estudo de Ciências, deve contribuir, portanto, para que jovens e adultos tenham uma visão mais crítica do mundo que os rodeia, podendo compreender e utilizar estes conhecimentos no seu dia a dia.

Tanto os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000) como as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) destacam:

[...] A importância do desenvolvimento de um ensino de ciências voltado à formação da autonomia crítica do educando, esta deve dar-se sob três aspectos: intelectual, político e econômico [...]; da alfabetização científica e tecnológica [...] para que os alunos compreendam a predominância de aspectos técnicos e científicos na tomada de decisões sociais significativas (BRASIL, 2006).

Sendo assim, é importante que o educando se aproprie dos conhecimentos das Ciências para a compreensão do seu meio ambiente. Cabe aos educadores propiciar aos cidadãos uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social. Então, espera-se que o educando ao se apropriar dos conhecimentos químicos, códigos e linguagens da Química, por exemplo ao comprar uma pilha, saiba que elas contém metais pesados, além de outras substâncias perigosas e possa decidir por descartar as pilhas na coleta seletiva, pois se entrarem em contato com a água e o solo causam sérios danos ao meio ambiente.

De acordo Santos, Schnetzler (2003, p.93) “há necessidade de o educando adquirir o conhecimento de Química para poder participar com maior fundamentação na sociedade atual”. Com relação ao Ensino de Química, o texto dos PCNEM (BRASIL, 2000) explicita que aquele deve “possibilitar” ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2000, p.17).

Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) para o ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias constam como competências a serem desenvolvidas: comunicar e representar; investigar e compreender; contextualizar social ou historicamente os conhecimentos.

Wollmann (2013) descreve três competências a serem desenvolvidas:

A 1ª envolve a leitura e interpretação de códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química e da Ciência, a transposição em diferentes formas de representação. A 2ª competência inclui o uso de ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados a essa disciplina. A 3ª competência envolve a inserção do conhecimento disciplinar nos diferentes 26 setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e culturas contemporâneas (WOLLMANN, 2013, p.25).

Em relação ao Ensino da Química, bem como o das demais Ciências, é necessária uma ação pedagógica voltada para o desenvolvimento integral do educando, para possibilitar que esses cidadãos adquiram conhecimentos das Ciências. O conhecimento químico apresentado como Ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade, pode ser de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2006, p. 87) “um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade”. De acordo com Santos; Schnetzler (2003, p.94), é fundamental que o ensino leve o educando a “tomar decisões frente aos problemas sociais relativos à Química; interpretar as informações químicas transmitidas pelos meios de comunicação”.

Para Santos (2007, p. 487), “tornar a educação científica uma cultura científica é desenvolver valores estéticos e de sensibilidade, popularizando o conhecimento científico pelo seu uso social como modos elaborados de resolver problemas humanos”. E, neste mesmo sentido, também se posicionam Santos; Schnetzler (2003) ao apontarem para necessidade de inclusão, no currículo, de discussões sobre as inter- relações CTS envolvendo problemas ambientais, para a formação da cidadania. Dentre as estratégias e abordagens para o Ensino de Química, podem-se citar o uso da experimentação investigativa, analogias, história da ciência, informática (novas tecnologias), estudos de caso, enfoque CTS, uso de diversos jogos, entre outros (BENEDICTO, 2013, p.42).

A experimentação e as atividades práticas sempre tiveram uma elevada consideração no ensino e aprendizagem em Química e continuam a tê-las numa abordagem sociocultural. É importante, todavia, compreender o papel que a linguagem desempenha nesses tipos de atividades para se poder explorar seu potencial de aprendizagem para os educandos de Química (ZANON; MALDANER, 2007).

Dentre as diferentes possibilidades de organização do trabalho pedagógico no Ensino de Química, a abordagem histórica no âmbito da história da ciência pode contribuir para o letramento científico. De acordo com Porto (2010, p. 163) “é importante que se mostre através da história, as transformações das ideias sobre a constituição da matéria, contextualizando-as”.

Um meio de trabalhar a contextualização do ensino de Ciências é fomentar a problematização de conhecimentos elaborados pelas Ciências, onde se leve em conta aspectos sociais, históricos, e éticos com ênfase na discussão e situações do dia a dia dos educandos (SILVA; MARCONDES, 2015). A problematização dos conteúdos das Ciências envolvendo a vida dos educandos em sala de aula, possibilita que eles percebam que o que aprendem tem sentido e faz parte de seu dia a dia.

Segundo Marandino; Selles, Ferreira (2011):

As reflexões reforçam a necessidade de problematizar o conteúdo das memórias dos alunos e, particularmente, de suas ideias a respeito do ensino de Ciências e Biologia, para melhor entender a influência que têm em seu aprendizado profissional. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2011, p.79).

Portanto, é importante que o educador em suas aulas, ouça os educandos sobre situações que envolvem questões ambientais: a água, o ar, o solo, a saúde, dentre outras. A partir do diálogo com os educandos, é possível investigar situações problemáticas do seu dia a dia. Para Vasconcelos; Brito (2014, p.73), “é pelo diálogo que os homens se aproximam uns dos outros, desarmados de qualquer preconceito ou atitude de ostentação”. O diálogo representa uma das possibilidades de obter do educando a sua contribuição, resgatando, assim, a sua autoestima, mostrando o quanto ele é importante dentro deste processo. Esta aproximação com os educandos, através do diálogo, é também uma das possibilidades do educador avaliar, como estão compreendendo os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Educadores e escola tem uma importante função social no sentido de contribuir para que os educandos se apropriem dos conhecimentos científicos acumulados ao longo dos anos pela humanidade. Para Lopes (2007, p.187), “saberes científicos são saberes legitimados ao longo da história, tanto por processos internos das Ciências e também pela vinculação das finalidades científicas às finalidades econômicas contextualizados também socialmente”.

Santos; Schnetzler (2003, p.113), consideram que “o ensino de Química para a cidadania não se restringe ao fornecimento de informações essenciais ao cidadão, tarefa necessária, mas não suficiente”. Para os autores a articulação dos conteúdos científicos com as questões sociais, éticas, dentre outras são, importantes para o educando compreender a sociedade em que vive.

Para Marcondes *et al.* (2009, p.284), o Ensino de Química voltado para a formação de atitudes cidadãs “precisa, além de desenvolver a compreensão de conceitos químicos, ampliar o entendimento desses conhecimentos para outras questões de caráter social, ambiental e tecnológico [...]”. Sendo assim, o Ensino de Química deve contribuir com a preparação dos educandos para tomarem decisões próprias e se posicionarem com relação a assuntos de interesse social e ambiental.

2.2.1 Contextualização, Cotidiano e Interdisciplinaridade

Foi a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) e as OCEM (BRASIL, 2002) que o sistema educacional passou a ter maior contato com o termo contextualização que, mesmo já fazendo parte do meio educativo, permanecia mais restrito a alguns estudiosos (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 84).

De acordo com estabelecido nos PCNEM (BRASIL, 2000, p.78), “contextualizar o conteúdo que se quer ensinar significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto”. Sendo que, de acordo com os autores Wartha; Silva; Bejarano (2013):

[...] a contextualização também pode ser entendida como sendo um dos recursos para realizar aproximações/inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia a dia dos alunos, ou seja, toma a contextualização como metodologia de ensino, em que o ensino contextualizado é aquele em que o professor deve relacionar o conteúdo a ser trabalhado com algo da realidade do aluno (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p.88).

Vários são os entendimentos sobre contextualização no ensino de Ciências, desde a exploração de situações corriqueiras ligadas ao dia a dia das pessoas, a contextualização na perspectiva do movimento CTS e, mais recentemente, a tendência CTS numa aproximação com a pedagogia de Paulo Freire (SILVA; MARCONDES, 2015). Para Kato; Kawasaki (2011, p. 39) “contextualizar o ensino é aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal), para que o conteúdo escolar se torne interessante e significativo para ele”.

Nesse entendimento, a contextualização é um caminho com vistas a relacionar áreas do conhecimento e dimensões presentes na vida do educando proporcionando uma maior oportunidade de aprendizagem.

Os termos contextualização e cotidiano são muito presentes na área de Ensino de Química, sendo utilizados por professores de Química, autores de livros didáticos, elaboradores de currículos e pesquisadores em Ensino de Química (WARTHA; SILVA E BEJARANO, 2013, p. 84).

No entanto, em nome de propostas curriculares contextualizadas e interdisciplinares ocorrem práticas escolares que permanecem nas coisas e fatos do cotidiano onde tenta-se explicar esse cotidiano por ele mesmo (MALDANER; ZANON (2010, p. 347). Entende-se que apenas a exemplificação pode até motivar inicialmente o educando, mas não o ajuda a formar ligações “mais significativas” como o seu conhecimento prévio. Para evitar que isso ocorra Farias (2005, p.55) afirma que: “uma forma de conseguir preparar o educando para a vida e não somente para as avaliações, talvez seja utilizando os exemplos do cotidiano não como exemplos, mas como ponto de partida para a abordagem dos conteúdos”.

A contextualização e a interdisciplinaridade podem somar ao estabelecimento de inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia a dia dos alunos, imprimindo reais significados aos conteúdos escolares [...], (OLIVEIRA, 2005; WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Para Fazenda; Godoy (2014):

[...] interdisciplinaridade é uma categoria de ação do fazer reflexivo, do acontecer entre duas ou mais pessoas e objetos. É a relação sujeito-objeto e entre sujeitos por meio do qual é possível a integração e a unicidade do conhecimento a partir de zonas de permeabilidade de diálogos e a leitura de diferentes mundos. É ação em movimento com o pressuposto da metamorfose e da incerteza (FAZENDA; GODOY, 2014, p.33).

Portanto, o pensar de forma interdisciplinar e trabalhar nesta perspectiva gera dúvidas e incertezas, com as quais não estamos familiarizados e causam certo desconforto ao educador que se sente na função de deter todas as respostas e ter o controle total dos fatos.

Para Abreu; Lopes (2010):

[...] a complexidade do mundo atual é responsável pela dinâmica cada vez mais presente das relações entre saberes. Isso pode levar a discursos que defendem que a promoção da contextualização leva conseqüentemente à interdisciplinaridade, tornando obrigatória a vinculação entre interdisciplinaridade e contextualização (ABREU; LOPES, 2010, p.91).

Embora os termos contextualização, cotidiano e interdisciplinaridade estejam presentes em documentos oficiais e em propostas de pesquisadores do ensino, a realidade mostra que nem sempre todas estas propostas chegam a alterar o ensino tradicional que continua sendo baseado na linearidade e fragmentação do currículo escolar. Para Lenir Zanon (2012):

Aprendizagens escolares superficiais e estanques que carecem de relações entre si e com contextos de vivências fora da sala de aula, continuam a marcar o ensino de Ciências, pouco contribuindo para o desenvolvimento de potencialidades humanas/sociais (ZANON, 2012, p. 254).

Do ponto de vista das pesquisas que se utilizam dessas perspectivas de cotidiano e contextualização, precisa-se avançar a um patamar em que a comunidade tenha um entendimento mais homogêneo e uma formulação mais elaborada do que é Ensino de Química fundamentado no cotidiano e Ensino de Química contextualizado (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 91).

2.2.2 Ensino na Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), surgiu em meados do século XX, a partir da constatação de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não conduzia de forma linear e homogênea ao desenvolvimento do bem-estar social (STRIEDER, 2012; ZANON; MALDANER, 2010). Esse movimento surgiu com a preocupação de compreender o desenvolvimento científico e tecnológico (STRIEDER, 2012, p.24).

Os estudos CTS, no campo educacional, surgiram associados ao ensino de ciências, com a proposição, a partir da década de 70, de novos currículos que buscaram incorporar conteúdo de ciência, tecnologia e sociedade. Diversos materiais didáticos para o ensino de ciências foram produzidos com enfoque CTS para todos os níveis educacionais em diversos países, sobretudo nos Estados Unidos, Canadá e Europa. No Brasil, pesquisas e desenvolvimento de materiais com denominação CTS começaram a surgir somente no final dos anos 90 (ZANON; MALDANER, 2010, p.136). No Brasil, os estudos CTS no campo educacional surgiram associados ao Ensino de Ciências, como a proposição, a partir da década de 70, de novos currículos que buscaram incorporar conteúdo de CTS.

Desde a sua origem, de acordo García *et al.*(1996), os estudos de CTS vêm se desenvolvendo em três direções:

(a) no campo da investigação ou campo acadêmico: promovendo uma visão mais contextualizada da ciência, centram-se numa análise de natureza mais conceitual da dimensão social da ciência e da tecnologia; (b) no campo das políticas públicas: defendendo uma participação pública ativa em questões que envolvem a ciência e tecnologia [...]. Nesse campo estão mais centradas nas consequências sociais do desenvolvimento científico-tecnológico e (c) no campo da educação: buscando um ensino de ciências mais crítico e contextualizado, que contribua para promover a participação da sociedade em questões relacionadas ao desenvolvimento científico-tecnológico (GARCIA *et al.*, 1996, p. 79).

Com relação ao campo educacional, a contextualização no Ensino de Ciências em uma perspectiva CTS vem sendo defendida por educadores e pesquisadores, como um princípio norteador de uma educação voltada para a cidadania, que possibilita a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados à sociedade (AULER; DELIZOICOV 2001; SILVA; MARCONDES, 2015).

A abordagem CTS representa uma possibilidade de trabalhar questões e fazer considerações sobre a ciência e a tecnologia, bem como analisar suas implicações no contexto social (SANTOS; SCHNETZLER, 2003). Deste modo, é importante que o educador trabalhe os conteúdos científicos aliado com questões socioambientais, éticas, dentre outras, para que o educando compreenda o mundo em que vive.

De acordo com as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006):

O aprendizado de Química no ensino médio “[...] deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2006, p.84).

Sendo assim, é importante que o educador possa contribuir para que os educandos percebam as relações entre os conhecimentos científicos e tecnológicos para a sociedade. As relações CTS precisam ser consideradas nos processos de ensino que pretendem inserir os educandos nos processos de tomada de decisões, que requerem maior conhecimento da totalidade para avaliarem as situações de risco e participarem de forma ativa na sociedade (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Levando-se em consideração que a cidadania tem como ênfase a participação dos indivíduos na sociedade, é importante que o cidadão tenha uma efetiva participação nesta sociedade que ele está inserido e disponha de informações, sobre questões socioambientais, por exemplo.

Do ponto de vista dos objetivos dos cursos com ênfase em CTS, eles tiveram uma forte correlação com o movimento de Educação Ambiental, uma vez que a crítica que o movimento CTS fazia centrava-se ao modelo desenvolvimentista que estava agravando a crise ambiental e aumentando a exclusão social. A Abordagem CTS é considerada, então, como uma possibilidade de articulação necessária para produzir “ambientalização” da escola dentro da comunidade escolar da qual os alunos fazem parte (DREWS, 2011).

Para Santos; Schnetzler (2003):

[...] com o avanço tecnológico da sociedade, há tempos existe uma dependência muito grande com relação à química. Essa dependência vai, desde a utilização diária de produtos químicos, até às inúmeras influências e impactos no desenvolvimento dos países, nos problemas gerais referentes à qualidade de vida das pessoas, nos efeitos ambientais das aplicações tecnológicas e nas decisões solicitadas aos indivíduos quanto ao emprego de tais tecnologias (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 47).

O poder da Química e o papel característico que ela desempenha na compreensão de outras Ciências e do mundo ao nosso redor, fazem com que ela seja considerada uma disciplina muito importante no mundo contemporâneo. A Química está na base do desenvolvimento econômico e tecnológico, desde a produção de insumos agrícolas, até na produção de novos medicamentos.

Considerando que especialmente para a EJA há necessidade de propiciar aos educandos uma formação cidadão o emprego da abordagem CTS pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem uma vez que sua aplicação é fundamentada na realidade, nos interesses e nas expectativas dos sujeitos envolvidos (SANTOS, 2011).

2.2.3 Abordagem Temática para o Ensino de Química

A formação da cidadania em uma perspectiva crítica e transformadora requer o investimento na elaboração de abordagens teórico metodológicas que propiciem a construção de concepções de mundo.

Para isso, são necessárias propostas metodológicas comprometidas com a realidade da EJA. Uma das propostas mais reconhecidas é a proposta educacional de Freire, apresentada na obra *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 1995), é a organização de um ensino baseado em temas e a partir dos quais são selecionados os conteúdos escolares (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

No estudo das Ciências da Natureza, a organização do trabalho por temáticas “pode mostrar aos alunos a relevância dos conhecimentos científicos e sua pertinência para a compreensão ampliada dos problemas vivenciados pela sociedade” (SCARPA *et al.*, 2014, p.20). Conforme estes autores “tal prática pode favorecer a formação crítica dos estudantes, oferecendo a possibilidade dos sujeitos desenvolverem uma postura de cidadãos agentes de transformação social”.

Para Marcondes (2008, p.69), a utilização de temáticas no Ensino de Química não é entendida como “apenas um pretexto para a apresentação de conteúdos químicos, trata-se de abordar dados, informações e conceitos para que se possa conhecer a realidade e propor formas de intervir na sociedade”.

Temáticas sociais e problemas autênticos delas decorrentes passam a ser desafios colocados pela educação científica na perspectiva de promover os aprendizados escolares socialmente relevantes, o que implica promovê-los com processos dinamicamente contextualizados e inter-relacionais (ZANON, 2012). Tem grande importância a seleção de temas sociais que estejam relacionados a problemáticas locais da comunidade em que o educando vive. Para Santos, Schnetzler (2003, p. 101) “isto ocorre porque eles propiciam uma maior contextualização do problema a ser posto em discussão, o que envolverá muito mais o aluno no processo de busca de solução”. Estratégias como a organização de seminários, debates, visitas a uma estação de tratamento de água, as indústrias da região, entre outras atividades pode constituir uma excelente oportunidade para o educador envolver os estudantes em relação aos temas químicos sociais.

Com base nas ideias de Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2011), as distintas perspectivas de abordagens temáticas divergem, exatamente, no que tange à forma como os “temas” são obtidos e o que ocorre a partir daí no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem escolares. Diante desta compreensão os “temas” podem ser abordados como ponto de partida nesse processo.

Com os temas químicos sociais, pode-se ensinar os conceitos Químicos necessários para o educando ser capaz de julgar, compreendendo sobretudo a responsabilidade social que tem como cidadão (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 100). Cabe ao educador, em diálogo com seus educandos, eleger temas que façam parte do cotidiano dos estudantes. Dentre as possibilidades de tema estão aqueles ligados às questões ambientais, sem desconsiderar o rigor científico dos conhecimentos construídos ao longo da história inerentes à Química. É de suma importância ao educador não ater-se somente a temas regionais que façam parte do cotidiano dos educandos mas, buscar temas que possam contribuir para ampliar o conhecimento dos educandos para além de sua realidade atual.

No Ensino de Ciências, há uma discussão em torno do fato de a organização curricular da escola básica ser estruturada por meio de temas. Um dos elementos que contribui para isso é o respaldo encontrado nos documentos oficiais. Nas Orientações Curriculares Complementares para o Ensino Médio está descrito que a seleção e organização dos conteúdos a serem ensinados, utilizando-se “temas estruturadores”, permitem o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos de forma articulada, em torno de um eixo central com objetos de estudo, conceitos, linguagens, habilidades e procedimentos próprios (BRASIL, 2002, p. 93).

Para o Ensino de Química, tomando como foco de estudo as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos, são pelas DCEM – Química, nove temas estruturadores:

- (1) Reconhecimento e caracterização das transformações químicas;
- (2) Primeiros modelos de constituição da matéria;
- (3) Energia e transformação química;
- (4) Aspectos dinâmicos das transformações químicas;
- (5) Química e atmosfera;
- (6) Química e hidrosfera;
- (7) Química e litosfera;
- (8) Química e biosfera;
- (9) Modelos quânticos e propriedades químicas (BRASIL, 2006, p. 93).

Trabalhar conteúdos que envolvam questões mais amplas, como por exemplo, a crise da água, a poluição atmosférica, alimentos industrializados, doenças causadas por produtos químicos, dentre outros contribuirá para que os educandos percebam a importância dos conhecimentos científicos. Na prática pedagógica desenvolvida na EJA é importante que possamos estimular os educandos a refletir, sobre a importância dos conhecimentos da Ciência para uma melhor compreensão das questões que envolvem seu dia a dia.

Para o Ensino Médio, as OCEM (BRASIL, 2002) apresentam como possibilidade a realização de estudos sobre a hidrosfera que abordam as diferentes águas naturais como recurso e fonte de materiais para a sobrevivência. O ensino empregando temas ambientais pode ser uma alternativa interessante para os estudantes, porque se liga à realidade concreta e tem o potencial de ligar conhecimentos à ação social.

De acordo com os autores Toralbo; Marcondes (2009, p. 151), “As soluções aquosas são tratadas em um contexto que envolve situações problema genuínas e não como um conteúdo isolado, favorecendo, assim, o desenvolvimento de competências”.

O tema água, segundo Toralbo; Marcondes (2009, p. 164), “deveria ser um objeto de estudo no Ensino Médio, em que fossem enfatizadas questões relativas à importância desse recurso para o ser humano, quanto à distribuição, preservação, tratamento e à qualidade”. Nesse sentido, a utilização do tema água no Ensino pode permitir enfoque interdisciplinar ou contextualizado socialmente.

A abordagem de temas ambientais no currículo escolar permite a inserção de conceitos científicos e atividades diversificadas que permitam a discussão de atitudes, valores e responsabilidades dos educandos.

Os temas fazem parte do ensino em uma abordagem CTS onde se procura explicitar as interfaces entre a ciência, tecnologia e sociedade para desenvolver no educando habilidades básicas para sua participação na sociedade democrática (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Entende-se que para a implementação da orientação CTS com educandos da EJA, na sala de aula, os conteúdos das disciplinas devem incluir temas sociais e uma das boas possibilidades é a inclusão de questões socioambientais. Desta forma, entende-se que o ensino na perspectiva CTS possibilita que os conhecimentos químicos contribuam para que o educando construa uma visão de mundo mais articulada em relação aos conhecimentos importantes para sua vida.

2.3 RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

2.3.1 Livros e materiais didáticos

Em relação ao Ensino de Química, o livro didático tem sido historicamente no Brasil a principal ferramenta utilizada por educadores da Educação Básica para planejarem e ministrarem suas aulas (CASSIANO; ECHEVERRÍA, 2014). Muitos educadores em sua prática pedagógica, utilizam o livro didático como apoio para preparar suas aulas e também para consultar o gabarito e a resolução dos exercícios propostos que estão resolvidos. Uma das possibilidades para a utilização do livro didático para a leitura orientada em sala de aula, intercalada com explicações apresentadas pelo educador, e após a explicação deste para a resolução de exercícios. Os livros didáticos fazem parte do grupo de recursos pedagógicos destinados ao uso escolar. Uma das funções do livro didático é a de dar suporte ao processo de ensino aprendizagem. Em relação ao ensino da EJA, o livro didático deve apresentar conteúdos que façam parte do cotidiano dos estudantes. Devido à grande importância que o sistema de ensino confere aos livros didáticos e a necessidade da melhoria do ensino, este se tornou objeto de estudo de vários pesquisadores brasileiros.

Para Cursino *et al.* (2007):

[...] a questão dos livros didáticos para o ensino de Química constitui uma preocupação constante de pesquisa, sendo que, alguns estudos, mostram como um processo acrítico repetitivo levando à transmissão de muitos erros conceituais de livro para livro, deles para os professores e desses para os seus alunos, deixando-se de abordar assuntos importantes da atualidade (CURSINO *et al.*, 2007, p.12).

Com a LDB e outros documentos oficiais, o sistema editorial vai alterando suas produções com o intuito de atender as novas legislações.

Um exemplo dessa questão é apresentado por Wartha; Alário (2005), p.46 que após analisaram seis livros didáticos de Química editados após os PCNEM quanto a contextualização, afirmam: “nos livros, a ideia de contextualização se restringe à exemplificação de fatos do dia a dia e à descrição científica de fatos e processos”.

Dias (2012) realizou pesquisa com o objetivo de descrever e analisar a abordagem ambiental nos livros didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM/2007). O foco do trabalho foi analisar se os livros relacionavam conhecimentos científicos com os problemas ambientais, se favoreciam a compreensão do ambiente, e, considerando a complexidade de seu contexto, se propunham atividades de participação. A pesquisa concluiu que alguns temas ambientais são tratados de forma descontextualizada fragmentando a dimensão dos problemas ambientais que podem reduzir a complexidade das relações entre a humanidade e a natureza. A autora ressalta a necessidade de estudos sobre a relação entre os componentes da tríade conteúdos científicos, formação de professores e livro didático como um dos aspectos relevantes para uma efetiva consolidação da Educação Ambiental no ensino formal.

Os autores Cassiano; Echeverría (2014) realizaram um estudo avaliando em livros de Química a apresentação de temas ambientais. Diferentes assuntos relacionados a cada tema foram discutidos/apresentados nos livros didáticos avaliados, utilizando, algumas vezes, exemplos nacionais (bairros, cidades, estados, indústrias, instituições e rios) e internacionais (países, regiões e indústrias). Nos livros avaliados foram observados cinco aspectos da abordagem ambiental proposta na categoria conhecimento científico com destaque para o tratamento meramente informativo sobre as questões ambientais e as políticas nacionais e internacionais.

As questões ambientais devem ser trabalhadas em diferentes escalas do global ao local e, correlacionadas com os assuntos das disciplinas, propiciar discussões visando o desenvolvimento da cidadania nos educandos.

2.3.2 Textos Didáticos

Os textos podem ser explorados pelo educador para trabalhar a leitura, o vocabulário e também promover com os educandos as discussões a respeito dos temas que estão sendo tratados nas atividades propostas em sala de aula. Textos sobre conhecimentos de Literatura e Artes podem ser utilizados no Ensino de Química, onde a partir deles é possível realizar um trabalho interdisciplinar.

De acordo com Francisco-Junior (2010):

O texto deve propiciar ao estudante “não só a leitura da palavra a partir de sua experiência histórico-social (leitura de mundo) como também a possibilidade de reescrever seu mundo, ao mesmo tempo, sua leitura da palavra inicial. Nesse sentido, a leitura escolar precisa ser modificada, sobretudo em termos da relação dos educandos com o texto (FRANCISCO-JR., 2010, p.224).

Para as atividades de leitura, o educador pode sugerir que os estudantes tragam para a sala de aula textos científicos de revistas, jornais, da internet, etc. e se possível relacioná-los com o conteúdo químico a ser trabalhado.

De acordo com Paraná (2008):

[...] Ao trabalhar um texto devem-se tomar alguns cuidados. É preciso selecioná-lo considerando alguns critérios, tais como: Linguagem, conteúdo, o aluno a quem se destina o texto e, principalmente, o que pretende o professor atingir ao propor a atividade de leitura. O texto não deve ser visto como se todo o conteúdo estivesse nele presente, mas sim, como instrumento de mediação na sala de aula, entre aluno-aluno, aluno-conteúdo e aluno-professor, para que se vislumbrem novas questões e discussões. Também é necessário considerar que as diferentes histórias de vida dos leitores, bem como seu repertório de leituras, interferem na possibilidade de compreensão dos textos científicos (PARANÁ, 2008, p.68).

A importância do trabalho em sala de aula com recursos didáticos que apresentem textos reside no fato de: possibilitar maior proximidade nas relações entre educador e estudantes em função das dinâmicas que podem ser utilizadas em sala de aula.

Segundo Francisco Junior (2010):

Os PCNEM apontam um conjunto de habilidades e competências relacionada à representação e à comunicação a ser desenvolvido no âmbito Química. [...] Descrever transformações químicas em linguagem discursiva; (II) traduzir a linguagem química simbólica em discursiva e vice-versa; (III) identificar fontes de transformação e meios pelos quais novas informações importantes para o conhecimento químico podem ser obtidas. (FRANCISCO-JUNIOR, 2010, p.220).

De acordo com Paraná (2008, p.68) “é fundamental propor aos estudantes leitura de textos que venham a contribuir para a sua formação e identificação cultural, que possam constituir elemento motivador para a aprendizagem da Química e contribuir para desenvolver o hábito da leitura”. Práticas educativas que envolvam a participação dos estudantes, como por exemplo, a leitura de textos, contribui para que as aulas se tornem mais dinâmicas.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, serão descritas as considerações sobre a abordagem metodológica escolhida para o estudo, serão referenciados e apresentados os instrumentos de coleta de dados e apresentados os procedimentos de pesquisa.

3.1 ESCOLHA DA METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em uma perspectiva quali-quantitativa do tipo pesquisa-ação com intervenção junto a educadores da EJA. Os métodos de pesquisa quali-quantitativos são a integração sistemática de um método qualitativo e quantitativo em um estudo (CRESWELL, 2007). Implicam a coleta e análise de dados quantitativos e qualitativos, assim como sua integração e discussão conjunta (SAMPIERI, COLLADO, BAPTISTA-LUCIO, 2013, p. 550).

No encaminhamento desta pesquisa foi definido a utilização da pesquisa quali-quantitativa uma vez que esta metodologia permite agregar vários instrumentos para obtenção de dados o que possibilita uma análise com maior amplitude diante da complexidade do objeto de pesquisa.

Pesquisa-ação é uma estratégia de condução de pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa, de natureza participativa. De acordo com Thiollent (2011, p. 32) como estratégia de pesquisa, “a pesquisa-ação pode ser vista como um modo de conceber e de organizar uma pesquisa social de finalidade prática e que esteja de acordo com as exigências próprias da ação e da participação dos atores na situação observada”. Tem como ponto de partida a articulação entre a produção de conhecimentos para a conscientização dos sujeitos e a solução de problemas socialmente significativos (THIOLLENT, 2011).

O uso da pesquisa-ação também é extremamente adequado na área da educação, já que ambos os processos quali e quantitativos objetivam estimular a autonomia dos sujeitos, por meio da construção dialógica de saberes, o desenvolvimento de práticas cidadãs e a busca de soluções para os problemas de forma participativa (TOLEDO; JACOBI, 2013).

3.1.1 Instrumentos para a Coleta de Dados

Quando da opção pela utilização do método misto, o pesquisador baseia a investigação supondo que a coleta de diversos tipos de dados garanta um entendimento melhor do problema de pesquisa (DALL-FARRA; LOPES, 2013).

São vários os instrumentos de pesquisa apresentados na literatura dentre os quais utilizados: a pesquisa bibliográfica, o questionário e a entrevista semiestruturada (CRESWEL, 2007; FLICK, 2009; LUDKE; ANDRE, 2013).

O emprego de técnica de métodos mistos tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientado para consequência, centrado no problema e pluralista). Essa técnica emprega estratégias de investigação que envolvem coleta de dados simultâneos ou sequencial para melhor entender os problemas de pesquisa (CRESWEL, 2007, p. 35).

Foram utilizados questionários elaborados na forma mista, sendo que as questões fechadas foram configuradas para a obtenção de dados quantitativos e as questões abertas para possibilitar ao inquirido construir a resposta com as suas próprias palavras, permitindo, deste modo, a liberdade de expressão. Os questionários foram elaborados e aplicados no início da pesquisa.

A entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, sendo uma das principais técnicas de trabalho utilizada nas ciências sociais. De acordo com Ludke; André (2013, p. 39), a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. A entrevista deve ser bem planejada, possibilitando ao pesquisador determinar com antecedência o quê e o como observar. Também é importante criar um clima cordial durante a entrevista onde o entrevistado se sinta à vontade durante o diálogo com o pesquisador (FLICK, 2009).

Nesta pesquisa foi utilizada entrevista semiestruturada onde o pesquisador de posse de um roteiro de perguntas faz questionamentos ao participante da pesquisa a respeito do material didático desenvolvido. Trata-se de entrevista focalizada na qual, de acordo com Flick (2009, p. 144): “após apresentação de um estímulo (um filme, uma transmissão por rádio, etc.) estuda-se o impacto desse sobre o entrevistado a partir da utilização de um guia de entrevista”.

A opção pela realização de entrevista semiestruturada utilizando um roteiro prévio (Apêndice C) teve como objetivo garantir que todos os tópicos de interesse pudessem ser respondidos. Foi empregada a gravação direta como principal forma de registro de dados. De acordo com Ludke; André (2013, p. 43): “a gravação tem a vantagem de registrar todas as expressões orais, imediatamente, deixando o entrevistador livre para prestar toda a sua atenção no entrevistado”.

3.1.2 Análise e Interpretação dos Dados

O processo de análise de dados é um processo e consiste em extrair sentido dos dados de texto, áudio e/ou de imagem (DALL-FARRA; LOPES, 2013). Envolve preparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação do significado mais amplo dos dados (CRESWELL, 2007).

Alguns dos principais métodos de análise de dados em pesquisa são: a estatística descritiva e o método da análise de conteúdo.

A estatística descritiva se apresenta como um conjunto de métodos que auxilia na organização, sumarização e apresentação dos dados para a análise teórica, normalmente apresentada em forma de gráficos que transformam números em informação (FREITAS; MACEDO; FERREIRA, 2009).

Das diferentes técnicas que podem ser utilizadas na execução de pesquisas diferenciadas, a análise de conteúdo é uma técnica usada com frequência nas pesquisas qualitativas no campo da educação. De acordo com Bardin (2011, p.48), “trata-se de um conjunto de técnica de análise que visa obter por procedimentos sistemáticos (quantitativos ou não) a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens”.

Neste trabalho, a análise de conteúdo foi realizada principalmente nas questões abertas do questionário aplicado na 1ª fase da pesquisa. Para tanto, foram utilizadas as três etapas propostas pela autora Laurence Bardin (2011), sendo: etapa de organização, da codificação e categorização. Para a etapa de organização foram realizadas leituras flutuante, e elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação. Na sequência os dados foram codificados a partir das unidades de registro e, finalmente foi realizada a categorização.

3.2 SUJEITOS DE PESQUISA

Participaram da pesquisa educadores de escolas de Curitiba e de municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) no Estado do Paraná.

Na 1ª fase de pesquisa o ICD foi respondido por 15 educadores que atuam no Ensino de Química na EJA. Destes, 7 educadores participaram da 3ª fase de pesquisa sendo entrevistados após terem analisado o material didático desenvolvido.

3.3 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa foi organizada em três fases e realizada em dez etapas, representadas no diagrama da Figura 1.

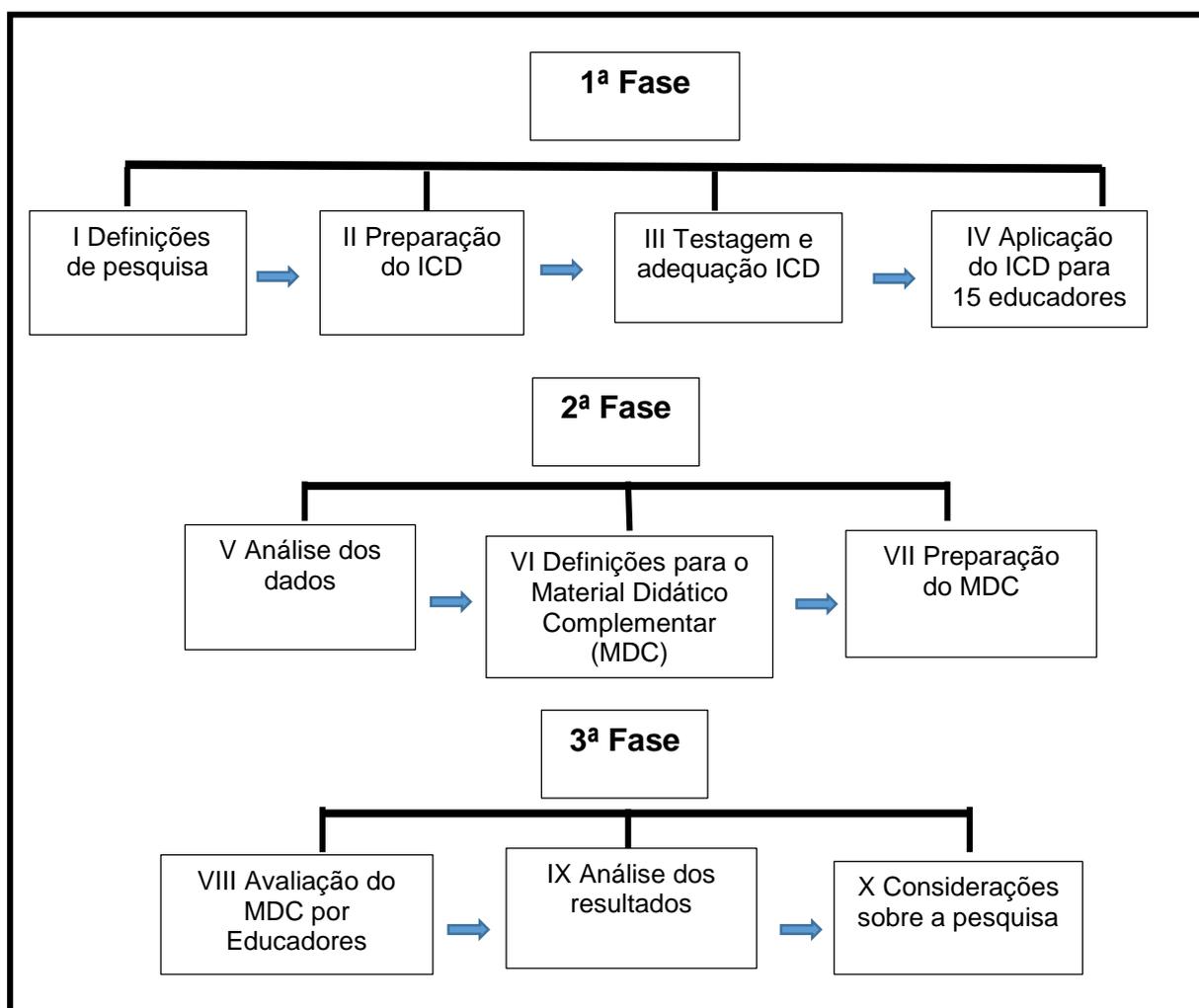


Figura 1 - Diagrama: Fases e Etapas de Pesquisa
Fonte: Autor

3.3.1 1ª Fase: Elaboração e Aplicação do Instrumento de Coleta de Dados

Na **Etapa I**, a fundamentação para este trabalho foi realizada como base na prática pedagógica do pesquisador, no estudo das legislações sobre a Educação em Química na EJA e nas obras de autores que realizam estudos do Ensino de Química.

Etapa II, foi elaborado um Instrumento de Coleta de Dados na forma de um questionário. O mesmo foi analisado e recebeu contribuições de três educadores da área de Ensino de Química com titulação de doutorado.

Etapa III, na validação do ICD além das considerações de três educadores da Área de Ensino, o instrumento foi aplicado para três educadores da EJA. Os educadores da EJA participaram respondendo as questões com a finalidade de colaborar na validação do documento. Esses educadores que atuavam com o Ensino de Química na EJA não participaram da continuidade da pesquisa.

Nesse processo, os educadores colaboradores, ao final do questionário, também responderam às questões: a) Você respondeu com facilidade todas as questões? b) Quanto tempo, aproximadamente, você demorou para responder as questões? c) Indique qual (is) questões você teve dificuldades para responder? Por quê?

Etapa IV, considerados os resultados da Etapa III, foram realizados os ajustes no ICD, onde se obteve a 2ª versão, denominada versão final de pesquisa. Esse instrumento foi aplicado, em novembro de 2014, para verificação da percepção de 15 educadores sendo que 12 atuavam no Ensino de Química na EJA em Curitiba e 3 atuavam na Região Metropolitana.

Nesse período, de acordo com informações da SEED-PR, existiam 8 CEEBJAs em Curitiba que atendiam o Ensino Médio e Fundamental. Dos participantes da pesquisa quatro educadores atuavam em mais de uma instituição de EJA. Isto significa que as informações prestadas por esses educadores representam seu trabalho nas suas diferentes instituições de atuação, ampliando a amostra de pesquisa de Curitiba.

O pesquisador esteve nas escolas onde havia intenção de realizar a pesquisa para consultar o horário em que o(s) educador(es) estivesse(m) em hora atividade. Ao encontrar o educador, o pesquisador esclareceu sobre o intuito da pesquisa e solicitou sua colaboração. Informou, também, que os dados obtidos seriam utilizados levando-se em conta os preceitos éticos de pesquisa. Para os educadores que concordaram em participar da pesquisa, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) e o Instrumento de Coleta de Dados (Apêndice A) para serem respondidos. Enquanto o educador respondia ao questionário, o que demorava, aproximadamente, meia hora, o pesquisador afastava-se do local retornando apenas quando solicitado pelo educador para recolher os documentos da pesquisa.

3.3.2 2ª Fase: Análise dos resultados do ICD e Preparação do Material Didático

Etapa V, os dados obtidos com os 15 questionários foram analisados, utilizando-se a abordagem mista. Para as questões fechadas, foi determinada a frequência das respostas e preparados gráficos. As mesmas questões abertas foram organizadas de acordo com semelhanças das mesmas. Os resultados dessa análise estão apresentados nos Resultados e Discussões.

Etapa VI, foram realizadas definições para a elaboração do Material Didático. A seleção dos conteúdos de Química, a serem apresentados no Material Didático, foi feita considerando as necessidades dos educadores com os conteúdos de maior dificuldade para o Ensino de Química na EJA. Foi definido desenvolver um Material Didático composto por 6 unidades, tendo a água como temática principal. A definição a respeito dos conteúdos, teve como base os resultados da pesquisa realizada junto aos educadores da EJA sendo: Soluções; Ligações Químicas; Reações Químicas; Funções Inorgânicas.

Etapa VII, foi realizado a preparação do Material Didático Complementar (MDC) para o Ensino de Química na EJA.

O MDC desenvolvido é formado por seis unidades didáticas, sendo que, dentro de cada unidade existem dois textos tendo como tema principal a água. Os textos foram construídos a partir da consulta de referências bibliográficas atualizadas. Após a apresentação de cada texto, é apresentado um conteúdo de Química que tem relação com o tema apresentado no texto. Em cada unidade, também é apresentada

uma caixa de texto denominada Química, Tecnologia e Sociedade, que contempla questões ambientais e sociais, e que tem o intuito de possibilitar aos educandos a reflexão sobre temas da atualidade e a aproximação com a abordagem CTS.

3.3.3 3ª Fase: Avaliação do Material Didático Desenvolvido

Para a 3ª fase da pesquisa, optou-se por entrevistar educadores dentre os participantes da 1ª fase da pesquisa, devido ao fato de que a realização de entrevistas requereu uma maior disponibilidade de tempo, pois foi necessário um contato inicial, levar o material desenvolvido até o participante e, após um período de tempo estipulado realizar a entrevista. Além disso, foi necessário transcrever as entrevistas para, em seguida, analisar seu conteúdo

Etapa VIII, o Material Didático desenvolvido foi impresso, encadernado e entregue em mãos para 7 (sete) educadores de Química, anteriormente, consultados e que concordaram em ler e avaliar o material. Os participantes dessa fase da pesquisa permaneceram com o material por um período de dez a quinze dias para leituras e considerações. Após transcorrido o período estabelecido, através de uma consulta prévia para saber o dia e o horário da hora atividade do entrevistado, o pesquisador agendou a entrevista. Quando do encontro com o entrevistado, realizado em geral, na sala dos educadores, o pesquisador explicou que iria fazer algumas perguntas e gravar a entrevista, desde que, o participante concordasse. No Apêndice C, estão as questões utilizadas para a entrevista sobre o MDC desenvolvido.

Etapa IX, antes do processo de análise dos resultados, as entrevistas foram transcritas pelo pesquisador. Em seguida, foram realizadas leituras das transcrições e os dados foram organizados de acordo com as perguntas realizadas durante a entrevista.

Etapa X, para realizar as considerações sobre a pesquisa feita, o autor revisitou as respostas, os dados obtidos, as análises realizadas podendo, assim, entender melhor o percurso do trabalho, seus avanços e limitações. Segundo o apresentado por Laurence Bardin para a categorização e análise dos resultados. (BARDIN, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste Capítulo, são apresentados a análise e interpretação dos dados coletados, discussões acerca do desenvolvimento do Material Didático e de sua avaliação.

4.1 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (ICD)

O Instrumento de Coleta de Dados (ICD) foi elaborado tendo como intuito obter informações que pudessem fornecer elementos para realização de pesquisa sobre os desafios do Ensino de Química na EJA. Na primeira parte do ICD foram inseridas questões visando conhecer o perfil dos participantes da pesquisa (idade, sexo, graduação, ano de formação e tempo de atuação na EJA).

Além do perfil dos participantes, o ICD estava composto por três conjuntos de questões com objetivo de obter informações sobre as práticas dos educadores de Química da EJA, identificar suas percepções em relação ao trabalho com os conteúdos de Química previstos nas DCE-PR, e ainda, conhecer as características que consideram fundamentais em um material didático.

Esta fase da pesquisa contou com a participação de 15 educadores que atuavam no Ensino de Química na EJA na Cidade de Curitiba e na RMC.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NA 1ª FASE DE PESQUISA

4.2.1 Perfil dos Participantes da 1ª Fase de Pesquisa

Participaram da pesquisa, 15 (quinze) educadores de Química da EJA. Na Figura 2 são apresentados dados do perfil destes participantes.

Dos 15 participantes, oito eram do sexo feminino e sete do sexo masculino. Com relação à idade três tinham entre 31 a 40 anos; cinco entre 41 a 50 anos e sete estavam com idade superior a 50 anos.

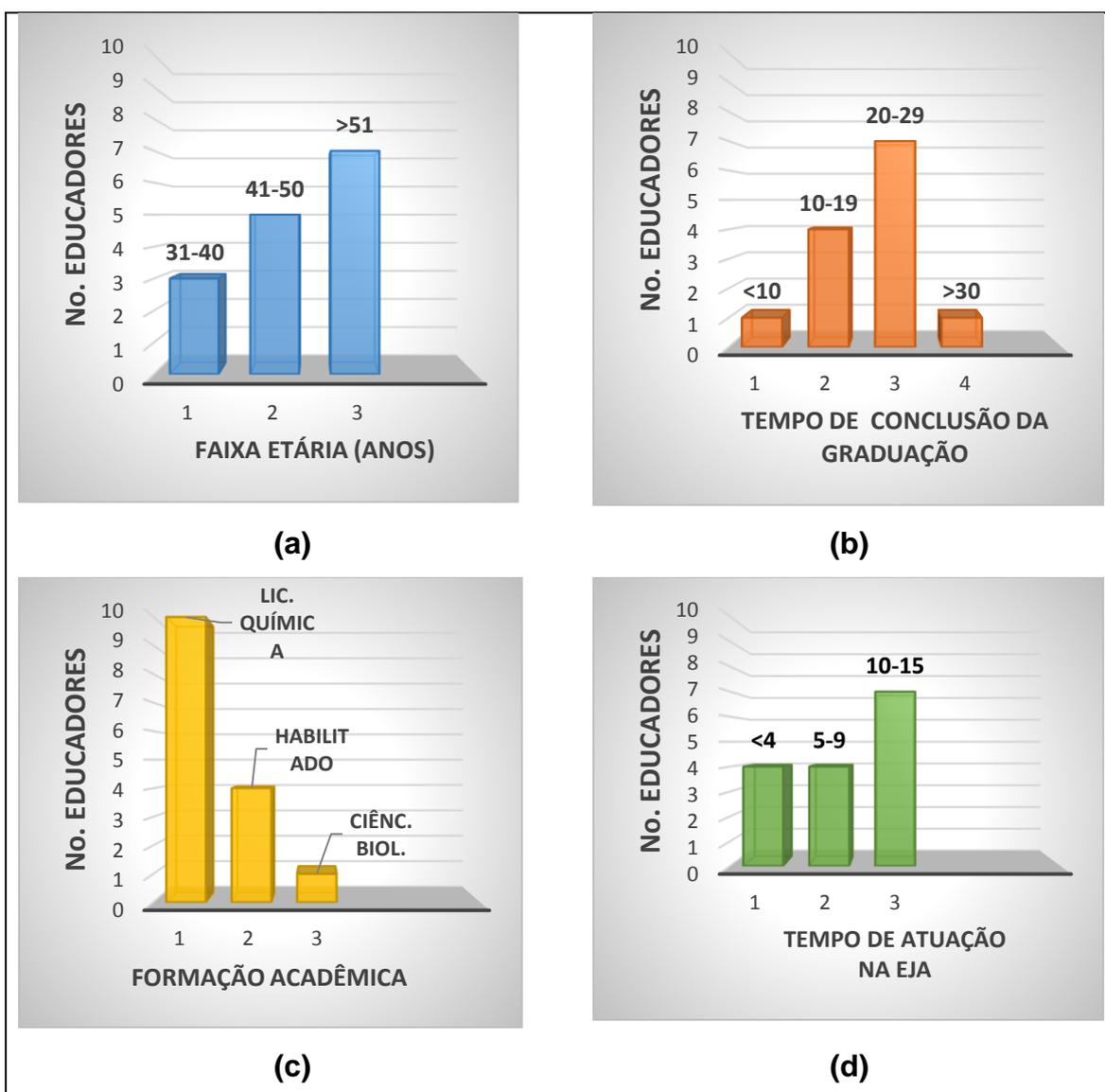


Figura 2 - Perfil dos educadores participantes da pesquisa. (a) faixa etária, (b) tempo de conclusão da graduação, (c) formação acadêmica, (d) tempo de atuação na EJA.

Fonte: Autor

Uma possível justificativa para o fato da maioria dos educadores participantes da pesquisa terem idade acima de 40 anos, se deve ao fato de que, nos últimos anos, quando ocorreram concursos de remoção, os educadores que tiveram maior possibilidade de fixar sua vaga em escolas da EJA foram aqueles que tinham maior tempo de serviço, na Rede Estadual de Ensino do estado do Paraná o que em geral está relacionado com o fato do educador ter maior idade.

Na presente pesquisa, em relação à formação acadêmica, dez, dos quinze participantes, haviam realizado curso de Licenciatura em Química, quatro haviam obtido habilitação para o Ensino de Química, através de formação pedagógica complementar e um educador era formado em Ciências Biológicas. Os educadores que informaram terem obtido habilitação para a disciplina de Química, tinham as seguintes formações iniciais: Farmácia (1), Ciências Biológicas (1), Engenharia Química (1) e Bacharelado em Química (1).

De acordo com Maia *et al.* (2011):

[...] número de professores com formação em Licenciatura em Química não atende à demanda das escolas de educação básica, principalmente em cidades mais afastadas de centros formadores de tais profissionais ficando a cargo de profissionais não habilitados à função de ministrar a disciplina (MAIA *et al.*, 2011, p. 117).

Apesar de nos últimos anos o Governo incentivar os cursos de licenciatura, ainda faltam profissionais principalmente em disciplinas como a Química e a Física. Em relação ao curso de Química, muitas pessoas que concluem a graduação, fazem a opção de trabalhar na indústria ou continuam seus estudos visando a pós-graduação. Diante deste cenário muitas escolas, principalmente nas pequenas cidades do interior do país têm dificuldades quanto a ter um professor habilitado em Química.

Nesta pesquisa, em relação à formação acadêmica, podemos observar que a maior parte dos educadores eram licenciados ou habilitados para a disciplina de Química, o que pode estar relacionado à exigência da SEED-PR de que o educador tenha formação na área para assumir a vaga quando aprovado em concurso.

Com relação ao tempo de graduação, seis participantes concluíram a graduação entre 1981 e 1990, quatro concluíram a graduação entre 1991 e 2000, dois educadores não responderam a essa questão e, um dos educadores informou que havia concluído a graduação em 2008.

Com relação ao tempo de atuação na EJA, quatro participantes informaram que atuam há menos de 5 anos; quatro atuam entre 5 a 9 anos e 7 participantes atuam entre 10 a 15 anos na EJA. Pelo tempo que esses educadores atuam na EJA foi possível considerar que esses profissionais tinham bastante experiências e vivências no Ensino de Química na EJA para que suas concepções, percepções fossem levadas em consideração na continuidade da pesquisa.

4.2.2 Práticas Docentes dos Educadores de Química da EJA

Neste tópico, são apresentados resultados da prática docente dos educadores que foi verificada a partir do conhecimento sobre quais recursos didáticos eles utilizam, sua frequência de uso, as dificuldades em relação ao Ensino de Química e as características consideradas importantes em um Recurso Didático.

Neste trabalho, utilizamos o conceito de recurso didático de acordo com o apresentado por Olga Freitas (2007):

Materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo. Esses materiais também conhecidos como “recursos” ou “tecnologias educacionais” (FREITAS, 2007, p. 21).

Foi perguntado aos educadores:

“Com relação aos materiais e equipamentos disponíveis na escola para ensino de Química no Ensino Médio (modalidade EJA).

a) *Qual (is) livro (s) didático (s) você utiliza atualmente para o Ensino de Química na EJA?”*

No quadro 1 estão listados os livros didáticos mais utilizados pelos professores de Química (Quadro 1).

Dentre os 24 livros apontados, os autores Peruzzo e Canto (Química) e do autor Lisboa (Ser Protagonista) foram os mais citados pelos educadores. Esses livros foram recebidos pelas escolas, nos últimos anos, através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Esses livros são os mesmos recebidos para o Ensino Médio regular, não sendo específicos para a EJA. Sendo assim, os educadores da EJA, devido a carga horária menor, elegem os conteúdos que acham fundamentais e fazem adaptações para utilizar o livro didático que existe na escola, isto corrobora com o que afirmam os autores Jeffrey, Camargo (2015): “por falta de material específico, muitas vezes as metodologias e os recursos didáticos são adaptados para os alunos da EJA”.

AUTOR	TÍTULO	No. VOLUMES	EDITORA: CIDADE	Nº CITAÇÕES	FREQ (%)
PERUZZO, T. M.; CANTO, E.L.	Química.	3 volumes	Moderna: São Paulo	7	29,2
LISBOA, J.C.F.	Ser protagonista	3 volumes	Edições SM. São Paulo	6	25,0
REIS, M.	Química. Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia.	3 volumes	FTD. São Paulo:	4	16,7
FELTRE, R.	Fundamentos da Química.	Vol. Único	Moderna. São Paulo	2	8,3
FERRÉ, J.	Química.	Vol. Único	Scipione. São Paulo	1	4,2
MORTIMER, E.F.; MACHADO.A.H.	Química.	3 volumes	Scipione. São Paulo	1	4,2
USBERCO, J.; SALVADOR, E.	Química essencial.	Vol. Único	Saraiva. São Paulo	1	4,2
COVRE, G.J.	Química total.	Vol. Único	FTD. São Paulo:	1	4,2
VÁRIOS AUTORES	Química Ensino Médio	Vol. Único	SEED-PR.	1	4,2

Quadro 1 - Livros didáticos utilizados pelos educadores para o ensino de Química na EJA.
Fonte: Autor

Os livros dos autores Feltre, Covre, Ferré e Usberco e Salvador não foram recebidos nos últimos 4 anos pelas escolas, ou seja, não estão disponíveis para os educandos. Os educadores que referiram-se a esses livros, provavelmente, fazem uso desses livros somente para preparação de suas aulas uma vez que estes não existem em número suficiente na escola para os educandos. O motivo de continuarem utilizando esses livros não foi perguntado mas pode estar relacionado com o fato de que estão mais habituados com essas bibliografias.

Desde a inclusão do Ensino de Jovens e Adultos (EJA) no Programa Nacional do Livro Didático, o foco das editoras tem se voltado cada vez mais para esse segmento. No entanto, em relação aos de Livros Didáticos Específicos para o Ensino Médio apenas em 2014 o Plano Nacional de Livro Didático (BRASIL, 2014) indicou, pela primeira vez, uma coleção de livros intitulada “Viver, Aprender” editado em 2013.

Essa obra foi organizada por áreas do conhecimento com quatro volumes. O volume dedicado à área de Ciências da Natureza e Matemática inclui as disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática. Cada capítulo tem a indicação da disciplina, sendo 12 capítulos indicados para a disciplina de Química totalizando 84 páginas.

Nas escolas onde a pesquisa foi realizada a Coleção “Viver, Aprender” para o Ensino Médio ainda não havia sido recebida. Não foi possível obter uma informação oficial precisa sobre o porquê dos livros não chegarem nas escolas de Curitiba e Região Metropolitana.

Com relação aos materiais e equipamentos disponíveis na escola para o Ensino de Química na EJA, os resultados da questão sobre a frequência de uso dos materiais e equipamentos: livro, vídeos, textos complementares, lista de exercícios, laboratório de informática são mostrados na Figura 3.

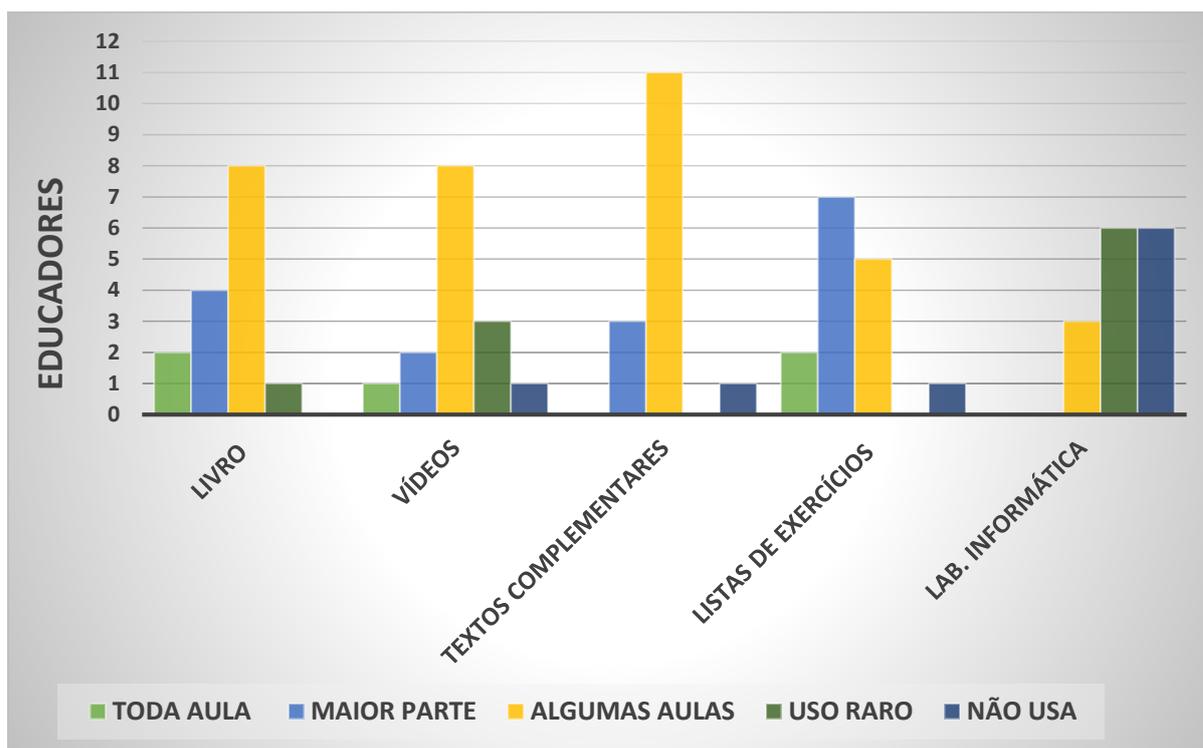


Figura 3 - Frequência de uso de materiais e equipamentos didáticos pelos educadores para o Ensino de Química na EJA.

Fonte: Autor

Além dos livros, vários educadores citaram que utilizam outros recursos didáticos, sendo: adaptações de texto (2 educadores), textos da internet (1 educador), apostila de um cursinho pré-vestibular de Curitiba (1 educador).

A pesquisa, revelou que apenas dois educadores utilizam o livro em toda aula, quatro participantes utilizam na maior parte das aulas; e 8 participantes utilizam somente em algumas aulas; um participante raramente utiliza o livro didático.

Em relação ao livro didático, é importante que ele não seja a única fonte de estudo e pesquisa para os estudantes e educadores. De acordo com Echeverría, Mello, Gauche (2010):

[...] como artefato cultural, o livro didático é instrumento de relevante impacto no processo ensino-aprendizagem formal, porém, felizmente, ele não é o único material utilizado pelos professores e alunos, sendo muitas vezes adotado como mais um recurso didático que se alia a outros materiais para enriquecer as aulas (ECHEVERRÍA; MELLO; GAUCHE, 2010, p.265).

O livro didático é relevante para o processo de ensino, porém, este não deve ser o único material utilizado pelos educadores em sua prática pedagógica. O livro didático é um instrumento fundamental na constituição dos saberes escolares e também para dar suporte ao processo de ensino-aprendizagem. Nesta pesquisa foi possível constatar que, além dos livros os educadores buscam outras fontes bibliográficas para complementar os estudos sobre um determinado conteúdo.

De acordo com (Farias, 2005, p.77), “os livros didáticos têm inegavelmente, um grande papel a desempenhar como auxiliares no trabalho do professor e, conseqüentemente, na formação do aluno”. Os livros didáticos são benéficos para o educador como fonte de pesquisa e para preparar suas aulas. No entanto, é necessário que sejam usados com critérios, pois muitos apresentam erros de conteúdo.

Em relação aos exercícios de aprendizagem, eles são importantes pois, propiciam aos estudantes aprofundar os conteúdos estudados. De acordo os autores Scarpa *et al.* (2014, p. 17) “entre as estratégias mais comuns para tentar garantir a aprendizagem estão as famosas listas de exercícios de fixação, em que os alunos repetem protocolos a partir de roteiros estabelecidos pelo professor”.

Os exercícios de aprendizagem, quando bem elaborados, servem de base para o educador perceber se os conteúdos foram compreendidos e retomá-los quando achar necessário. Mas, também, quando não são bem explorados pelo educador em sala de aula podem tornar a aprendizagem mecânica e sem significado.

Em relação ao laboratório de informática, o uso é muito reduzido devido à ausência de laboratórios e, quando existem, provavelmente pelo despreparo dos educadores com relação as tecnologias. Somente em três das oito escolas visitadas existe laboratório de Química e, em quatro escolas visitadas não há um espaço adequado para biblioteca e também existem poucos livros para leitura e pesquisa.

4.2.3 Grau de Dificuldade para o Ensino de Química na EJA

No Instrumento de Coleta de Dados, foi apresentada uma lista de conteúdos, que fazem parte do Anexo I das Diretrizes Curriculares da Educação Básica para a disciplina de Química (PARANÁ, 2008), portanto são conteúdos a serem trabalhados na disciplina de Química para o Ensino Médio. Para cada um dos 12 (doze) conteúdos elencados, foi solicitado aos educadores que indicassem o grau de dificuldade de trabalhar na EJA. As alternativas apresentadas foram: “Fácil”, “Difícil” e “Muito Difícil”.

O resultado da análise das respostas está apresentado na Figura 4.

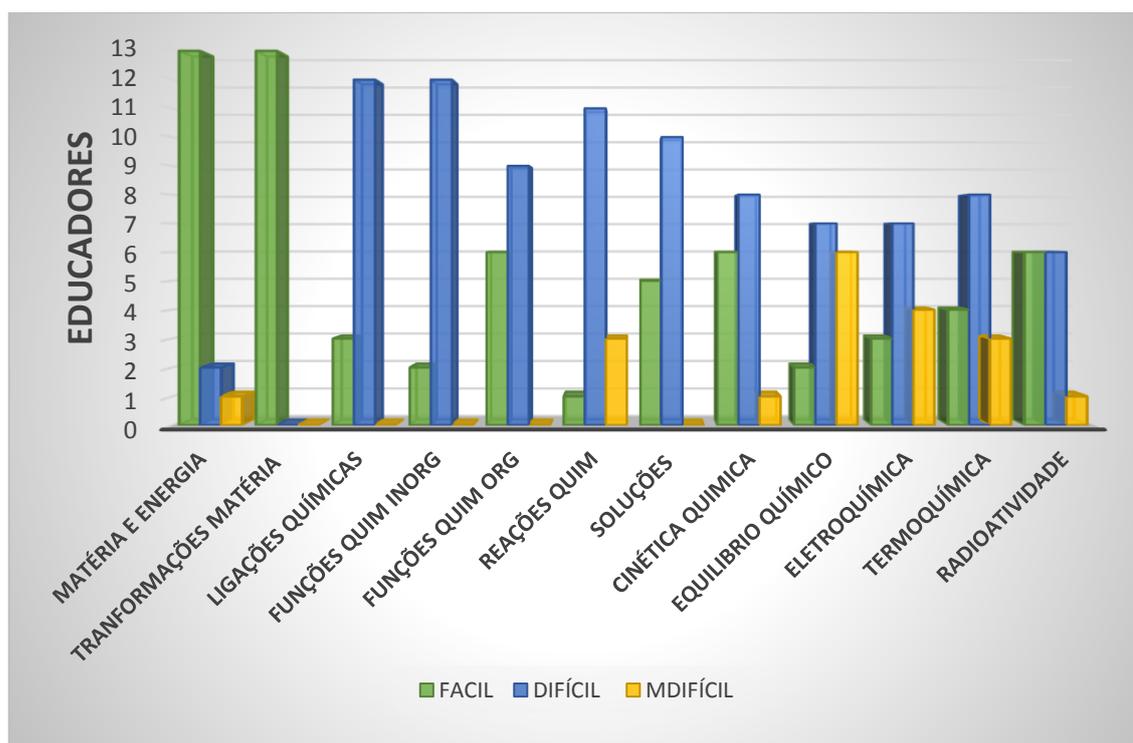


Figura 4 - Conteúdos apontados pelos professores quanto ao grau de dificuldade de trabalhar no ensino de Química na EJA.

Fonte: Autor

Os conteúdos considerados mais fáceis foram matéria e energia e transformações da matéria. Reações químicas foi considerado difícil ou muito difícil por 14 educadores. Equilíbrio químico foi considerado difícil ou muito difícil por 13 educadores. Ligações químicas e funções químicas inorgânicas foram consideradas difíceis para 12 educadores. Eletroquímica e Termoquímica foram consideradas “difícil” ou “muito difícil” por 11 educadores. Soluções foi considerado um conteúdo difícil por 10 educadores. Cinética química e funções químicas foram consideradas difíceis por 9 educadores. Não houve consenso para o conteúdo de Radioatividade, sendo que este foi considerado fácil por 6 educadores, difícil por 6 educadores, muito difícil por um educador.

Além da indicação do grau de dificuldade, foi solicitado que o participante da pesquisa detalhasse sua resposta para os conteúdos indicados como “Difícil” ou “Muito Difícil”. As justificativas dos educadores quanto as dificuldades em trabalhar com alguns conteúdos de Química na EJA, estão apresentadas no Quadro 2.

CONTEÚDO	DIFICULDADES	PARTICIPANTES
Ligações químicas:	Linguagem química e fórmulas envolvidas	P2, P5
	Abstração do conteúdo; falta de relação com o cotidiano do educando	P3, P4, P13, P14
	Abstração do conteúdo; Linguagem química e fórmulas envolvidas	P6, P10
	Falta de relação com o cotidiano do educando	P8
	Abstração do conteúdo;	P7, P9, P11, P15
Funções químicas inorgânicas	Linguagem química e fórmulas envolvidas	P1, P3, P4, P5, P10, P13
	Abstração do conteúdo; Linguagem química e fórmulas envolvidas	P6, P12, P14
	Falta de relação com o cotidiano do educando	P7
	Falta de relação com o cotidiano do educando; Linguagem química e fórmulas envolvidas	P8
	Outras (falta de laboratório nas escolas)	P11
Funções químicas orgânicas	Linguagem química e fórmulas envolvidas	P3, P4, P5, P6, P10, P11
	Falta de relação com o cotidiano do educando	P7, P13
Reações químicas	Envolvimento de conteúdos prévios de matemática	P1
	Linguagem química e fórmulas envolvidas	P3, P4, P5, P6, P10, P11, P13, P14, P15
	Falta de relação com o cotidiano do educando	P7

Quadro 2 - Detalhamento sobre motivos apresentados pelos educadores para as dificuldades de trabalhar com alguns conteúdos de Química na EJA.

Fonte: Autor

Para os demais conteúdos, quando especificados pelos educadores, as justificativas que apareceram em maior número foram: Linguagem Química envolvida e abstração do conteúdo. Sobre os conteúdos Ligações Químicas e Reações químicas funções químicas inorgânicas e orgânicas as dificuldades em relação a linguagem química e fórmulas envolvidas foram mencionadas pelos educadores. Os conteúdos Funções inorgânicas, orgânicas e reações químicas foi mencionado ao mesmo tempo pelos educadores P3, P4, P5, P6, P10, P11 e P13.

4.2.4 Características Consideradas Fundamentais em um Recurso Didático

Os educadores foram consultados sobre quais características são fundamentais em um material didático para o Ensino de Química na EJA.

“Em um material didático (livro, unidade didática) para o Ensino de Química (na EJA), quais as características que você considera fundamentais?” “a) Quanto ao conteúdo do material didático?”

As respostas estão apresentadas na Figura 5.

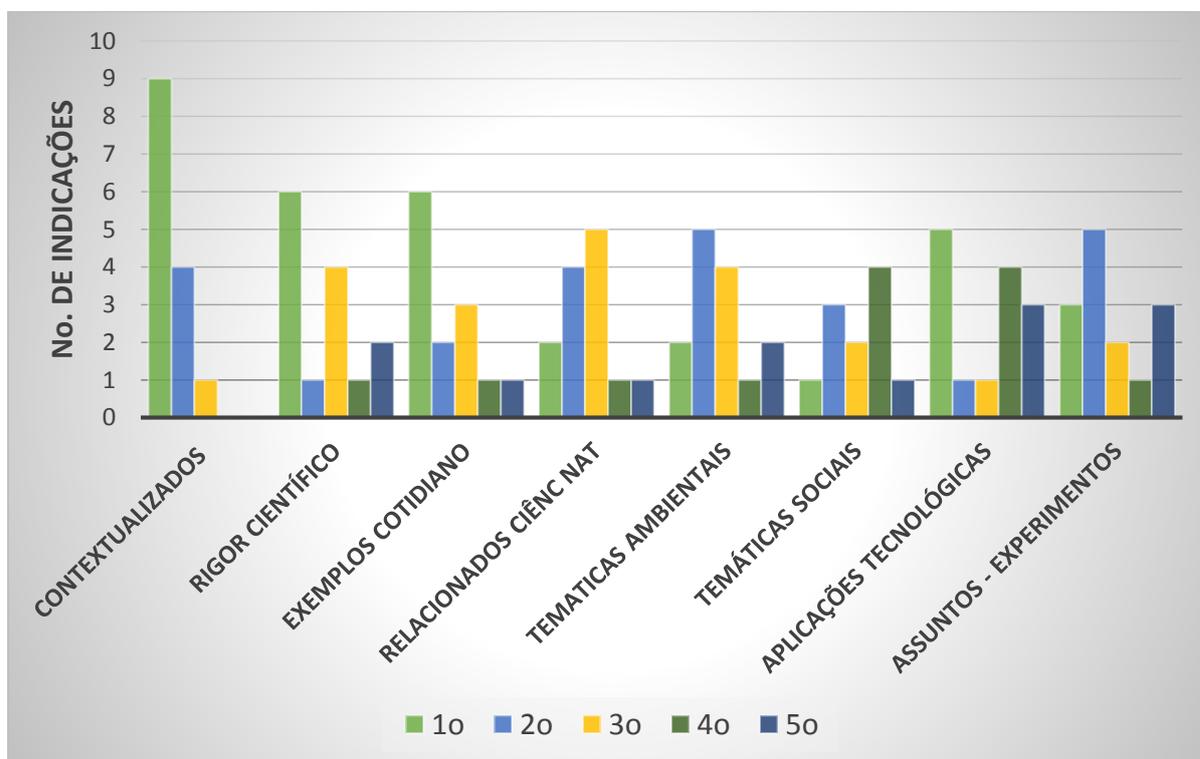


Figura 5 – Características fundamentais quanto ao conteúdo um material didático para o Ensino de Química na EJA.

Fonte: Autor

As respostas foram com base nas 8 (oito) proposições apresentadas quanto ao conteúdo num material didático de Química e foi solicitado que os participantes indicassem prioridades (1º lugar, 2º lugar, 3º lugar, 4º lugar e 5º lugar) para cada proposição considerando o grau de importância.

De acordo com a análise dos resultados, em ordem de importância, foram classificados em primeiro lugar as características: contextualização em 1º lugar conteúdos com rigor científico, conteúdos a partir de exemplos do cotidiano e aplicações tecnológicas.

“b) Quanto a composição do material didático:” Para esta questão foram apresentadas três proposições, sendo que, nem todas foram indicadas pela maioria dos educadores (Figura 6).

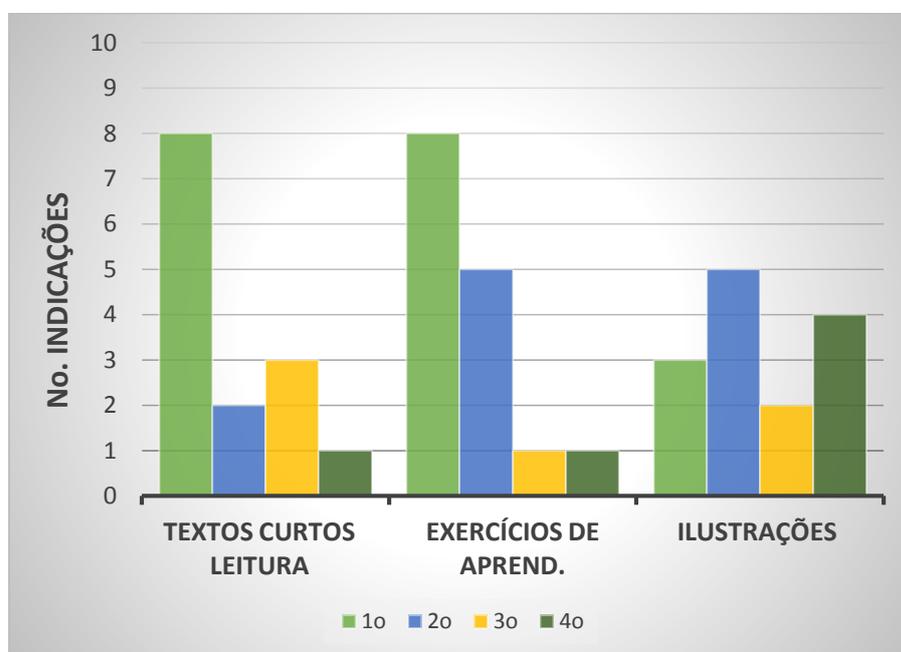


Figura 6 - Características gerais quanto a Composição do material didático para o Ensino de Química na EJA.
Fonte: Autor

Em primeiro lugar: conter textos curtos para leitura (8 indicações); conter exercícios de aprendizagem (8 indicações).

Em sua maioria os estudantes da EJA são trabalhadores e muitas vezes chegam cansados na escola. Tendo conhecimento dessa situação, os educadores preferem trabalhar com textos curtos, visto que conseguem fazer com que os educandos tenham maior aproveitamento nas aulas.

Em relação aos exercícios de fixação aparece em 13 indicações pelos educadores possivelmente por acreditar que os mesmos contribuem para a fixação dos conteúdos pelos estudantes. Quanto as ilustrações, relacionadas com os conteúdos (8 indicações) foram mencionadas.

As ilustrações são importantes porque chamam a atenção dos educandos e contribuem para que associem as imagens ao conteúdo estudado e mesmo ao cotidiano vivenciados pelos estudantes.

4.3 MATERIAL DIDÁTICO COMPLEMENTAR

4.3.1 Definições Gerais do Material Didático Complementar

A partir da análise dos resultados obtidos das respostas do ICD, e, considerando-se a fundamentação teórica, decidiu-se elaborar um Material Didático Complementar (MDC) para ser utilizado no Ensino de Química na modalidade EJA.

Para a elaboração do MDC, os conteúdos de Química escolhidos foram aqueles que os educadores responderam que têm maior dificuldade em trabalhar com seus educandos. Dentre os conteúdos mencionados pelos educadores como sendo os de maior dificuldade em trabalhar na EJA, foram escolhidos: Soluções, Ligações Químicas, Reações Químicas e Funções Químicas Inorgânicas. Esses conteúdos fazem parte do conteúdo estruturante matéria e sua natureza que dá início ao trabalho pedagógico da disciplina de Química. Esses conteúdos, envolvem as substâncias e materiais, propriedades, composição e transformações.

Para todo o MDC, a água foi definida como tema principal devido a sua importância e relevância social. De acordo com Quadros (2004, p. 27) “sendo a água tão importante para a nossa vida [...] se constitui em um assunto importante que permite trazer para o contexto, os conceitos químicos que, por sua vez, podem permitir a formação do pensamento químico”.

O interesse no tema água para o Ensino de Química tem sido relacionado principalmente a sua vantagem para tratar conteúdos químicos tais como: soluções, concentração, reações em meio aquoso (TORALBO, 2009). No entanto, a sociedade, nos dias atuais, é chamada a desenvolver atitudes em relação a questões relativas à água, exigindo cada vez mais conhecimentos que, em geral, não são veiculados

adequadamente na mídia. Para Toralbo (2009, p. 27) “as situações de ensino e aprendizagem baseadas na discussão do tema social e ambiental água podem facilitar o desenvolvimento de atitudes responsáveis indispensáveis para a sociedade moderna”. Para o MDC foi, então, definido a utilização de textos sobre o tema água visando possibilitar reflexões sobre poluição da água, questões ambientais e sociais.

4.3.2 Material Didático Complementar

O Material Didático Complementar foi preparado com aporte na literatura atualizada e, também, a partir da experiência de sala de aula do pesquisador. Sendo que os textos foram desenvolvidos ou adaptados a partir de consultas realizadas em livros, artigos, dissertações e teses. Esses questionamentos foram contemplados no MDC com o intuito de contribuir para um diálogo inicial entre educador e educandos.

Tendo sido verificado várias possibilidades de construção da sequência para o material didático, foi definido considerar o exposto por Santos; Mortimer (2002, p.12):

[...] pesquisas sobre estratégias de ensino mais efetivas empregando abordagem CTS apontam que estas devem iniciar com “um problema social, seguida da análise da tecnologia relacionada, dos estudos do conteúdo científico e de tecnologias correlatas em função do conteúdo abordado e por fim da discussão da questão social original (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 12).

Lembrando que os educandos da EJA trazem consigo vários conhecimentos construídos em suas vivências, os quais devem ser considerados nas práticas educativas. Isto nem sempre é fácil de ser conseguido, então, no MDC desenvolvido, as perguntas instigadoras têm uma finalidade de, no início de cada unidade, promover oportunidade do educador iniciar um diálogo com seus educandos. Segundo Bazzo (2010, p.192), “perguntar, instigar é dar um passo à frente, é semear várias respostas. Uma única pergunta pode ser mais instigante que muitas respostas, pois ela pode vir a gerar inúmeras reflexões”.

Na Unidade 6, por exemplo as questões são:

“A água que chega em sua casa para consumo é tratada?”

“Você sabe em que local está localizada a estação de tratamento de água que abastece sua casa?”

De acordo com a proposta do MDC, o educador iniciará a unidade dialogando com os educandos e, em seguida, proporá a leitura do texto. Este momento pode ser uma oportunidade para o educador esclarecer alguns termos considerados mais difíceis pelos educandos e, principalmente, oportunizar um maior diálogo.

Na EJA é desejável que o trabalho ocorra no sentido de que a escola possa valorizar o conhecimento da cultura vivida do seu educando como ponto de partida para o ensino. Este seria o caminho para a educação emancipatória proposta por Freire. Para o Educador Freire (1996, p. 38), a educação emancipatória valoriza o “saber de experiência feito”, o saber popular, e parte dele para a construção de um saber que ajude homens e mulheres na formação de sua consciência política”.

Após esta seção, são apresentados os conteúdos de Química, seguidos de exercícios relacionados com os conteúdos. Na sequência do MDC, é apresentado uma “caixa de texto” contendo um texto curto sobre Química e Sociedade em uma aproximação é abordagem CTS e algumas perguntas para reflexão. Espera-se que estes temas possam contribuir na sensibilização e motivar os estudantes em questões de prevenção da contaminação, custos e consumo de produtos utilizados no dia a dia para preservar o meio ambiente. Também são indicados sites nos quais é possível encontrar textos e vídeos que podem ser usados pelos educandos para aprimorarem seus conhecimentos e por educadores para enriquecerem suas aulas. Os vídeos escolhidos são de curta duração e trazem informações relacionadas como as unidades do Material Didático Complementar.

O Quadro 3 apresenta o título e os conteúdos de cada unidade do MDC desenvolvido.

UNIDADE	TÍTULO DA UNIDADE	CONTEÚDOS DE QUÍMICA
1	QUÍMICA, SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE	Soluções
2	FUNDAMENTOS DA QUÍMICA DA ÁGUA	Ligações Químicas I
3	ÁGUAS EM AMBIENTES NATURAIS	Ligações Químicas II
4:	ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	Reações Químicas e Funções Inorgânicas I
5	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	Reações Químicas Funções Químicas Inorgânicas II
6	TRATAMENTO DA ÁGUA	Reações Químicas e Propostas de Experimentos

Quadro 3 - Estrutura geral do Material Didático Complementar (MDC) desenvolvido para o Ensino de Química na EJA.

Fonte: Autor

A organização do MDC por si só não garante que o educador terá, com seu uso, realmente um posicionamento de trazer a dialogicidade para dentro do contexto de sua sala de aula, mas permite e facilita tal ocorrência.

Os textos presentes no MDC podem contribuir para que os estudantes desenvolvam o hábito de leitura, conhecimento e leitura do significado das fórmulas químicas presentes no mesmo. Dentro de cada unidade foram propostos conteúdos relacionados à disciplina de Química.

Considerando que a leitura e a escrita são importantes em qualquer nível educacional que os estudantes estejam, e não poderia ser diferente na EJA. A proposta de textos curtos para leitura, além de ter sido indicado na pesquisa com os educadores também foi fruto da observação nos mais de treze anos de trabalho com os educandos da EJA. Em geral, temos recebido educandos com significativas dificuldades de leitura e compreensão e, muitas vezes as dificuldades que atribuem a Química também estão relacionadas com a “falta de leitura” e dificuldades de compreensão até de exercícios e outras questões.

Este tipo de dificuldade foi relatado por Francisco-Junior (2010) que considera que este prejudica o Ensino de Ciências. O autor cita cinco fatores preocupantes:

(I) a baixa compreensão de leitura dos estudantes; (II) a pouca valorização da atividade de leitura no ensino de Ciências; (III) os obstáculos de domínio de tarefas meta cognitivas relacionadas com a leitura; (IV) a desmotivação dos alunos; e (V) as dificuldades por eles sentidas quando leem textos científicos (FRANCISCO-JUNIOR, 2010, p. 220).

Leitura e escrita devem fazer parte das aulas de Ciências da Natureza e, portanto, também devem ser incentivadas pelos educadores que atuam na disciplina de Química. É fundamental que o educador incentive a leitura, de preferência valorizando a oralidade de cada educando, em sala de aula, a produção de leituras e atividades pelos educandos para que se apropriem dos conhecimentos químicos.

Para Leal (2009):

[...] a produção discursiva em sala de aula, comandada pelo professor, deve buscar a permanente articulação dos diversos aspectos associados ao tema/conceito, garantindo assim uma significação rica e consistente dos assuntos tratados. A presença de cada palavra/conceito no interior de uma rede de conceitos permite uma maior consistência e uma relevância também maior para cada um dos conceitos envolvidos (LEAL, 2009, p. 41).

Essas atividades contribuem para que os educandos desenvolvam as habilidades de leitura, escrita e interpretação de textos, além de permitir que compreendam os conteúdos da disciplina Química.

Nas unidades didáticas, além dos textos iniciais, há “uma caixa de texto” Química e Sociedade para leitura e reflexões. Para o educador Paulo Freire (2008) a leitura, o estudo da escrita, decifrar e interpretar o sentido das palavras, reconhecendo e percebendo as informações contidas no texto são fundamentais para a compreensão dos textos.

Em geral, os educandos apresentam dificuldades na interpretação dos enunciados dos exercícios, especialmente se estes forem mais longos e, muitas vezes, não conseguem resolver os exercícios por não entenderem “o que está sendo perguntado” e não, propriamente, por desconhecerem os conteúdos de Química necessários para a resolução dos exercícios.

Este material didático apresenta no final de cada Unidade, sugestões de sites onde é possível encontrar vídeos de curta duração e outras informações com o intuito de enriquecer os conteúdos e fornecer outras informações para educandos e educadores.

Considerando que, no estado do Paraná, a disciplina de Química na EJA tem 128 horas-aula, o material didático desenvolvido pode ser utilizado como material complementar ao longo da disciplina de Química.

A proposta apresentada, neste trabalho, está relacionada com a necessidade de disponibilizar estratégias para que outros educadores possam relacionar os conteúdos de Química com as questões ambientais envolvendo a temática água. Essa estratégia poderá contribuir para, além do conhecimento científico, o desenvolvimento da percepção da importância do papel da sociedade no enfrentamento dos problemas ambientais.

Os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, independentemente da modalidade educacional de ensino, devem propiciar uma relação com o dia a dia dos estudantes e trabalhados de forma contextualizada pelos educadores sempre que possível. Pela minha experiência em relação aos estudos, os educandos da EJA querem ver a aplicação imediata do que estão aprendendo, porque eles têm outras prioridades e necessidades em sua vida. Ao mesmo tempo, eles precisam ser estimulados, pois o fato de não ter concluído os estudos causa, tensão e angústia.

4.4 AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO DESENVOLVIDO

4.4.1 Pelos educadores que Atuam na EJA

Sete educadores, que atuam com o Ensino de Química na EJA, concordaram em receber e avaliar, em um intervalo de 10 a 15 dias, o MDC desenvolvido. Após esse período, as entrevistas foram realizadas com o objetivo de verificar a percepção desses educadores com relação à proposta do MDC.

Dos entrevistados na 3ª fase da pesquisa, seis são licenciados em Química e um é licenciado em Ciências Biológicas. Seis educadores atuam no Ensino de Química na EJA há mais de cinco anos e um participante atua há quatro anos. Dentre os entrevistados, seis haviam respondido ao questionário da 1ª fase da pesquisa.

Nos Quadros, 4 a 8 estão apresentados os recortes das falas dos docentes em relação as cinco perguntas realizadas durante a entrevista. Percebe-se que, além da resposta à pergunta realizada, foram elencadas outras questões pelos educadores. Devido a isto, foi definida a realização de uma análise das partes dos discursos mais relacionadas com a questão perguntada.

Na primeira questão foi perguntado: *“Qual a sua percepção em relação a aplicabilidade deste Material Complementar para o Ensino de Química na EJA?”* As respostas dos educadores estão no Quadro 4.

Dos entrevistados, seis educadores consideraram que o material pode ser utilizado na EJA.

Destes, quatro educadores mencionaram que o MDC “é aplicável/pode ser aplicado na EJA”, um educador mencionou que é “acessível para a EJA”, enquanto que, outro considerou o material “de fácil compreensão”.

Um educador participante considerou que:

“[...] Nos primeiros módulos tem bastante informações, é necessário detalhar mais os assuntos para o entendimento do aluno da EJA” (Prof. 4).

Para o educador P1 [...] “os temas abordados são importantes dentro da disciplina de Química, o material reforça a importância do conhecimento desta disciplina em nosso cotidiano”. Isso vem ao encontro com a aproximação de uma abordagem no MDC desenvolvido.

DISCURSO DOS EDUCADORES SOBRE A APLICABILIDADE DO MATERIAL	PART
Eu achei a sequência dos conteúdos bem elaborada. Os temas abordados são importantes dentro da disciplina de Química, reforça a importância do conhecimento dessa disciplina em nosso cotidiano. E o vocabulário como foi colocado, também achei bem acessível aos estudantes do médio e da EJA como é a proposta do trabalho [...].	P1
[...] material de fácil compreensão, pela complexidade da Química, os conteúdos têm aplicações, ele está bem organizado, têm perguntas, os textos ajudam, né, para contribuir na interpretação. No final, têm alguns sites para o professor e aluno completar a pesquisa, a matéria e aprofundar os conteúdos.	P2
Esse material dá para aplicar, este material é bem bacana, ele pode ser bastante útil para as aulas de Química. O material que a gente usa é o Tito e Canto, ele vai servir de base para a complementação deste recurso didático complementar.	P3
[...] Eu ainda acho muito pesado para a EJA. Precisa que o professor utilize também outras fontes para explicar as definições com exemplos, daí entrar nesse conteúdo.	P4
Acredito que o material pode ser aplicado, complementando o conteúdo teórico curricular. Na EJA se faz necessária a acomodação desse conteúdo com o cotidiano do educando. Eu vi que tem grande valia o material apresentado justamente porque ele faz essa relação com o cotidiano. [...]. essa apresentação dessa maneira como foi trazida aliando o conteúdo curricular com as coisas que ele tem do cotidiano muito importante.	P5
Ele pode ser aplicado, ele é um material bem importante, tá bem rico nas questões que foram propostas bem explicativo mesmo para o professor que não domina bem o conteúdo. Ele segue uma sequência, que dá para o professor usar em sala de aula.	P6
[...] o que mais interessou foi a possibilidade de desenvolver mais material a partir desse início. Isso que ficou interessante. Ele é aplicável para a EJA, talvez o aluno tenha uma dificuldade em alguma unidade.	P7

Quadro 4 - Avaliação dos professores de Química com relação a aplicabilidade do Material Didático Complementar.

Fonte: Autor

De acordo com Farias (2005):

[...] utilizar exemplos do cotidiano para ilustrar ou introduzir determinado conteúdo, serve, antes de tudo, para mostrar que a Química não está/existe apenas nos laboratórios, ou nas indústrias. Ela está presente na comida que comemos, na água que bebemos, na roupa que vestimos, no analgésico que tomamos contra nossa dor de cabeça, no ar que respiramos, nos hormônios e enzimas que atuam incessantemente em nossos corpos e em muito mais. (FARIAS, 2005, p.53).

Tais conhecimentos são importantes para que os educandos percebam que a Química está presente em tudo o que nos rodeia e esses saberes possibilitam aos estudantes ler e interpretar as instruções de embalagens, compreender informações sobre a toxicidade dos produtos químicos utilizados na limpeza doméstica. Além disso, é importante fazer os educandos compreender que esses conhecimentos são de domínio público e são importantes para o cidadão em sua vida.

O participante P5 refere-se a organização do material dizendo:

“Eu achei que essa apresentação dessa maneira como foi trazido aliando o conteúdo curricular com as coisas que ele tem do cotidiano muito importante”.

Além disso o participante P5, que atua há dez anos na EJA, relatou que em sua prática pedagógica observa que:

“É muito comum até o próprio aluno, na sala de aula, fazer as considerações com sua vivência, com o dia a dia. [...]. Ele (o educando) busca relações. Você explica algo ele diz – professor(a) isso em minha casa...no meu trabalho. [...]”.

Foi observado que o termo cotidiano faz parte do discurso de vários educadores da EJA, no entanto, a contextualização nem sempre é bem compreendida pelos educadores. Ambos termos estão intrinsicamente ligados e participam da abordagem CTS.

De acordo com os autores (Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2011; Oliveira, 2005, Auler; Delizoicov, 2001), há alguns anos vem se caracterizando por ser um recurso com vistas a relacionar situações ligadas ao dia a dia das pessoas com conhecimentos científicos, ou seja, um ensino de conteúdos relacionados aos fenômenos que ocorrem na vida diária dos indivíduos. Assim, o estudo dos aspectos da vida cotidiana pode ser um campo muito rico para ser explorado no Ensino de Química.

Com relação ao Ensino de Química, Oliveira (2005, p. 13) recomenda “o uso de temas do cotidiano para o desenvolvimento do conhecimento químico [...] onde os contextos que façam parte do dia a dia do aluno possam ser abordados de uma forma que o ajude a entender os fenômenos químicos identificados no cotidiano”.

Com relação ao uso dos termos sociais, Santos; Schnetzler (2003) mencionam que:

[...] no ensino de Química, tem grande importância a seleção de temas sociais que estejam relacionados a problemas locais da comunidade em que o aluno vive. Isso porque eles propiciam uma maior contextualização do problema a ser posto em discussão, o que envolverá muito mais o aluno no processo de busca de solução (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p.101).

Deve-se destacar que, além das questões mais próximas aos estudantes, é importante que também sejam priorizados temas de natureza sócio científica que fazem parte da sociedade moderna. Como por exemplo: recursos naturais, produção

e consumo de energia, questões ambientais, processos industriais, crise da água, saúde, doenças, aspectos éticos, dentre outros.

Em relação à aplicabilidade deste Material Complementar para o Ensino de Química, as características positivas mencionadas pelos educadores foram: (a) sequência dos conteúdos bem elaborada; (b) este material ser acessível aos estudantes e de fácil compreensão sendo bem organizado; (c) faz relação com o cotidiano, (d) segue uma sequência e é aplicável para a EJA.

A primeira questão da entrevista versava sobre a aplicabilidade do MDC e o participante P3, além de responder sobre a aplicabilidade do Material, também propôs uma estratégia para a utilização deste, complementando com o livro didático dos autores Tito e Canto, o qual ele utiliza atualmente.

O participante P5 expôs que:

“Eu achei que essa apresentação dessa maneira como foi trazida aliando o conteúdo curricular com as coisas que ele tem do cotidiano muito importante”.

Esse educador, que em sua fala demonstrou ter a prática do diálogo, percebeu que este material permite o estabelecimento de conexões entre o conteúdo escolar e o cotidiano dos educandos da EJA em uma aproximação e abordagem CTS.

Na segunda questão foi perguntado: Em relação a *“organização/sequência deste Material Complementar, quais aspectos você considerou relevantes?”*. As respostas estão no Quadro 5.

No discurso, os participantes da pesquisa, seis consideraram o MDC como sendo “bem organizado”; “como tendo uma sequência consistente” e, principalmente, perceberam a conexão entre os diversos elementos que compõe cada unidade.

Todos os participantes da pesquisa citaram um ou mais aspectos positivos do MDC, sendo:

“A Sequência como ele foi organizado, os conteúdos são bem importantes e tem uma relação, apresenta atividades práticas, não apresentando tantos cálculos complicados” (P1).

“Ele apresenta sugestões de sites, e outras fontes para complementar os estudos” (P2).

DISCURSO DOS EDUCADORES SOBRE A APLICABILIDADE DO MATERIAL (PROFESSORES) SOBRE A ORGANIZAÇÃO E SEQUÊNCIA DO MDC	PART.
Acho que os conteúdos escolhidos foram bem importantes. [...] É interessante quando você coloca isso no trabalho como a dificuldade maior dos nossos alunos é a parte com cálculos eles podem entender melhor no seu trabalho, porque não tem tantos cálculos complicados, os temas foram introduzidos de forma mais teórica.	P1
[...] os textos são fáceis e esse material tem respostas. E daí se a pessoa quiser continuar a pesquisa ela tem algumas sugestões de sites, onde pode pesquisar principalmente para o aluno da EJA. Ele também tem que ir atrás para complementação da matéria através dos sites ou outras fontes, para estudar. No final os exercícios têm a ver com os conteúdos.	P2
[...] a organização desse material está consistente, este material tem um <i>layout</i> bem apresentado e bastante diferente. As coisas são claramente distribuídas nesse material.	P3
[...] está bem organizado, a sequência dos conteúdos. [...]. Textos tentam fazer a ponte entre o conhecimento científico e o cotidiano dos alunos.	P4
[...] as questões instigativas, contextualizando os conteúdos, apresentação dos conteúdos. [...]. Em se tratando de EJA, tem alunos que nunca sonharam com Química. Eles não têm ideia para que serve. Sabe-se que tem um amontoado de fórmulas, cálculos mas não sabe onde vai usar e porque usar.	P5
[...] bem organizado as unidades são autoexplicativas [...]. No início ele está menos contextualizado e no final você procurou deixar ele mais contextualizado. As introduções são boas, os recortes do texto são bem importantes. [...] material está bem voltado para a EJA. [...], e a questão de apresentar várias unidades, [...] dependendo do que se está trabalhando com os alunos, você pode pegar uma unidade, ou duas unidades ou utilizá-lo na íntegra.	P6
[...] material bem desenvolvido e organizado mas também dá para acrescentar bastante coisa aí. Achei muito bom, o aluno consegue entender bem. [...] a gente pode usar esse material no primeiro ou segundo ano do ensino médio.	P7

Quadro 5 - Avaliação dos professores de Química com relação a organização e sequência estabelecida no Material Didático Complementar.

Fonte: Autor

“A estrutura desse MDC é bem diferente da apresentada no Livro Didático, apresenta uma organização consistente, o seu layout é diferente e bem apresentado as “coisas” estão bem distribuídas” (P3).

“Gostei da disposição desse MDC, de sua organização, da sequência dos conteúdos e dos textos” (P4).

“Gostei de sua formatação, apresenta questões instigativas, da contextualização e apresentação dos conteúdos” (P5).

“Apresenta várias unidades bem organizadas, esse MDC é autoexplicativo, as questões instigativas estão bem descritas no início do material, apresentando um nível gradual de contextualização” (P6).

“A problematização é bem interessante e as questões instigativas fazem o aluno pensar. A contextualização é boa e o material foi bem desenvolvido, o aluno consegue entender bem” (P7).

O participante da pesquisa P7, considerou que problematizar as questões instigativas é bem interessante e faz o educando pensar.

Para Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2011, p.200), “na problematização inicial, apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas”.

O participante P2 apresentou a opinião sobre a organização do MDC:

“Eu achei importante que cada matéria traz perguntas que tem a ver com o conteúdo e que depois dele dá um reforço no final”.

Francisco-Junior (2010), em relação a importância da presença de questionamentos nos livros didáticos colocou que:

Por meio da elaboração de questões ou mesmo de questões e respostas, o professor pode captar dúvidas ou conceitos ainda não bem estabelecidos pelos estudantes. Outro aspecto importante é o surgimento de dúvidas e curiosidades que vão além do escopo da disciplina, mas que se relacionam com o tema tratado. Essa é uma oportunidade de promover um aprofundamento teórico de alguns conceitos, aproveitando o interesse demonstrado em situações específicas. (FRANCISCO-JR, 2010, p.224).

Mais do que fornecer respostas prontas e acabadas, é importante que o educador instigue os estudantes com perguntas os façam pensar e refletir sobre os temas que estão sendo trabalhados em sala de aula e de outros tópicos relacionados aos conteúdos da disciplina. Nesse processo, a atuação do educador é indispensável como mediador no sentido de organizar os conteúdos e esclarecer as dúvidas. Nessas atividades o aprender e ensinar são inerentes à prática pedagógica docente sendo construídos pelo diálogo nas interações com os estudantes quando participam das aulas.

Os participantes da pesquisa P5, P7, ressaltaram a importância das questões instigativas no início de cada unidade. As questões instigativas presentes no MDC, foram formuladas visando propiciar o diálogo entre os estudantes e o educador, o qual tem a função de atuar como mediador nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Na perspectiva da educação dialógica, de acordo com os pesquisadores Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011, p. 193), “o diálogo a ser realizado refere-se aos conhecimentos que ambos os sujeitos da educação, aluno e professor, detêm a respeito do tema, objeto de estudo e compreensão”.

Na terceira questão foi perguntado: *“Os conteúdos de Química são compreensíveis? E os textos são adequados para a EJA?”*

As respostas estão apresentadas no Quadro 6..

DISCURSO DOS EDUCADORES SOBRE A APRESENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA E TEXTOS NO MDC.	PART.
Eu achei que os textos são bem acessíveis, o vocabulário é bom como já falei. Os textos não são longos, cansativos. Um aluno que está fazendo o Ensino Médio tem condições tranquilamente de ler, de entender. Eles não são cansativos, são bem atuais, eles já escutaram ou já ouviram falar no seu dia a dia, têm coisas atuais, já ouviram falar, conhecem. Os textos são bons sim, têm coisas bem atuais.	P1
É, então, os temas apresentados são bem interessantes devido à importância da água e têm conexão com o cotidiano. O estudo das soluções faz inter-relações com a água, tem a ver com o cotidiano. Tem algumas partes mais teóricas, tipo, ligação química, iônica, covalente, polar, apolar isso é mais complicado. Fica mais difícil até para a gente explicar isso, aqui esse material está tentando ao máximo deixar compreensível, acessível a forma de explicar. Tem algumas fotos, são boas e contribuem para ilustrar o material. O material está bom. Aqui dá para ver bem os experimentos.	P2
Sim, os conteúdos são muito relevantes, principalmente a questão da água, são bastantes adequados também não tem como os alunos da EJA fugirem desses temas. Principalmente quando a gente leva em consideração o dia a dia dos alunos em sua realidade.	P3
Acho que sim, está bem dentro do contexto. Dar um reforço para que ele relacione o conteúdo com a parte científica, o que ele viu em livros didáticos anteriores. Gostei porque nesse material complementar não foi colocado fórmulas, porque quando o estudante vê fórmulas eles têm uma certa aversão, ele acha que nunca vai entender aquele conteúdo. Alguns alunos têm um bloqueio [...].	P4
Então, eu entendi que ele pode ser utilizado como um Material Complementar, pensando como tal. Ele exerce a sua função certinha no que lhe é adequado. Mas contemplando o perfil da EJA [...] Há carência de conteúdo bom na EJA. Ele não traz conteúdos básicos. O material é muito bom, mas ele tem que ser completado pelo professor.	P5
Questões que levem a reflexões e com aplicações do cotidiano dos alunos e não apenas perguntas e respostas do conteúdo abordado. Achei que a unidade 5 e 6, trabalha de forma mais contextualizada em relação às outras unidades. As unidades iniciais ficaram mais teóricas, talvez necessite de uma abordagem diferente. [...]. Os textos são bem compreensíveis, tanto para o professor em sala na aula quanto ele tende a chegar ao seu objetivo.	P6
É, na EJA a gente tem que pensar mais na contextualização. Porque eles já têm algumas dificuldades com cálculos, se você for usar o conteúdo soluções, por exemplo, são fórmulas que talvez eles não consigam utilizar. Tem que fazer outra abordagem sem utilização do conteúdo da Química “dura”. Voltado mais para a contextualização. Contextualizar, trabalhar mais as questões do ENEM, visto que são mais contextualizadas. Acho que tem que fazer eles trabalharem mais com exercícios.	P7

Quadro 6 – Avaliação dos professores de Química com relação aos conteúdos de Química a serem compreensíveis e apresentação, dos textos no Material Didático Complementar.

Fonte: Autor

Dos participantes da pesquisa, dois educadores acharam que os conteúdos apresentados nesse MDC são muito relevantes e interessantes. Um educador mencionou que é necessária uma complementação dos conteúdos com outras fontes bibliográficas, pois faltam conteúdos. Também um educador relatou que é necessário dar um reforço para que o educando relacione o conteúdo com o conhecimento CTS científico. Dos participantes, três esqueceram de comentar sobre os conteúdos, que é a primeira parte da pergunta.

Em relação aos textos, dois educadores comentaram que eles são relevantes, e bem compreensíveis, não são longos, nem cansativos e são de fácil leitura, abordando temas bem atuais. Um educador também relatou que os textos são bem compreensíveis, tanto para o educador, quanto para o educando que necessita concluir seus estudos.

A importância da contextualização e o CTS dos temas inerentes às ciências é evidenciada pelo interesse despertado nos educandos quando se trata de assuntos vinculados diretamente ao seu dia a dia

Segundo o depoimento do entrevistado P3:

“Os conteúdos são muito relevantes principalmente quando a gente leva em consideração o cotidiano dos educandos”.

Em sua prática pedagógica é importante o educador relacionar sempre que possível, os conteúdos trabalhados em sala de aula com o cotidiano dos estudantes. Essa estratégia é ainda mais importante na EJA. Quando os educandos percebem que o que eles aprendem faz parte de seu dia a dia e tem significado, ficam mais interessados nas aulas. Daí a aproximação com a CTS no MDC desenvolvido com a temática água.

De acordo com Zanon (2012):

[...] desenvolver vínculos entre conteúdos escolares e aspectos da realidade vivencial dos estudantes é um desafio que não pode ser visto como algo simples. A problematização de uma situação real como a intencionalidade de interpretá-la teoricamente à luz as ciências, contextualizando conceitos científicos a serem significados, é um desafio que clama outro: o de ampliar os horizontes do cotidiano, fazendo-o evoluir, complexificando-o, em interações típicas a uma aula de Ciências Naturais (ZANON, 2012, p.255).

No entanto, a existência de textos pouco contribui se o estudante somente fizer a leitura mecânica do texto. São necessárias estratégias de ensino para que a esses textos sejam compreendidos em sua totalidade. Para Freire, a leitura envolve uma compreensão crítica que não pode ficar limitada apenas ao entendimento da palavra. Para esse autor:

[...] a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto (FREIRE, 2008, p.12).

As leituras de textos são muito importantes e possibilitam aos estudantes ampliar o vocabulário e contribuem no processo da escrita. Em sala de aula o educador pode solicitar os estudantes que destaquem e comentem trechos do texto trabalhados que considerem importantes. Essa é apenas uma das estratégias pedagógicas que podem ser adotadas em sala de aula com os estudantes.

Pelos seus depoimentos, os educadores gostaram dos textos apresentados neste MDC, acharam bem pertinente abordar o tema água e, a partir de cada texto aproximar um conteúdo de Química. Acharam a ideia bem válida, sendo este o diferencial que caracteriza este trabalho.

As respostas da quarta questão que tratou das “*sugestões de melhoria para este material complementar? O que está faltando?*” estão no Quadro 7.

O participante P3 sugeriu que seria importante um maior número de experimentos bem simples com atividades que pudessem ser realizadas em uma sala de aula de madeira e com pouca ventilação. Esse educador deu essa sugestão tendo como ponto de vista a sua realidade de trabalho, onde o espaço físico da sala de aula é pequeno e onde não existe laboratório. Atividades que contemplem a vida dos estudantes são importantes como na abordagem CTS pois eles relacionam o que aprendem com o seu cotidiano.

De acordo com Bazzo (2010):

[...] quando nos atermos às possibilidades de melhorias de aprendizagem por meio do incentivo às aulas práticas, conceito esse determinado pelo senso comum, apostamos na tendência que têm os jovens em aprender mais rapidamente acerca das coisas que palpáveis e sujeitas ao conhecimento sensível (BAZZO, 2010, p.237).

DISCURSO DOS EDUCADORES SOBRE SUAS SUGESTÕES DE MELHORIA PARA O MDC	PART.
Acho que falta mais exercícios, que tenha exercícios mais variados de formas diferentes [...]. Colorir mais o material para que se torne mais atrativo para eles. A simbologia química, nas reações, a química tem cores maravilhosas [...]. A medida que a gente chama a atenção deles e eles conseguem aprender melhor e se torna mais atrativo para eles [...]. Nas funções inorgânicas trabalhar com indicadores falar do pH, é uma coisa boa qualquer garrafa de água mineral tem pH, trabalhar com a escala do pH.	P1
[...] os conteúdos são muito extensos de Química sempre vai ficar faltando algo é muito extenso, sempre vai ficar faltando alguma coisa no material, não tem como contemplar tudo. Você foi feliz porque elegeu alguns conteúdos ligados a água, propriedades da água, ácidos. Mas se você contemplar tudo o material vai ficar muito extenso, você delimitou um material para e trabalhar e em cima dele [...].	P2
Então, eu achei que se conseguisse adaptar algumas aulas experimentais para a nossa realidade. A gente conhece uma realidade onde tem muita madeira [...]. Ele (professor) tendo em mente essa realidade ele, pode preparar aulas focadas não somente nos alunos, envolvendo seu cotidiano [...].	P3
Eu acho que este material complementar está bem completo, você foi feliz na escolha dos conteúdos, ele está abordando conteúdos que são importantes [...]. Eu sugiro que você coloque mais exercícios de aprendizagem, uns quinze [...] ao final de cada unidade. Eu acho que você poderia ali nas questões instigativas perguntar na realidade o que eles fariam da sua realidade, deles dentro do contexto deles para entrar no assunto para, porque eles entendem com mais facilidade ainda. [...].	P4
Eu acho que tem que ter mais exercícios de fixação. Exemplos de exercícios, não mais complicados, usando fórmulas, essa não é a ideia desse material, mas acho que tem que ter mais exercícios. Eu tento trabalhar ao máximo com eles exercícios de fixação para aquele conteúdo. Imagens, eu achei que poderia constar mais imagens. Eu acho que tem que ter uma caixa de texto que explique o significado dos termos químicos, vai ajudar o aluno na leitura. Porque se o aluno não compreende os termos, fica leitura pela leitura, isso contribui para que eles não apresentem dificuldades.	P5
O que eu achei é em relação as questões exercícios que são tradicionais, talvez contextualizar mais, é isso que eu senti. No início ele está menos contextualizado e no final você procurou deixar ele mais contextualizado. Os alunos são sujeitos diferentes tem muitos conhecimentos do senso comum, tem que levar um tempo maior para se apropriar dos conhecimentos [...]. Eu gostei do formato que você utilizou O professor a partir desse material pode estar complementando a sua aula.	P6
Na realidade não tem muito o que complementar, nesse material em minha opinião, talvez não falta nada. O que eu sugiro é também o uso de mais reportagens, vídeos são bem importantes com a EJA, principalmente à noite, a carga horária é complicada você não pode ficar somente nos exercícios, leituras que não sejam longas, jogos. Se você não usar atividades diversificadas, eles dormem, você tem que variar [...].	P7

Quadro 7 - Sugestões dos professores de Química para a melhoria na organização ou sequência de conteúdo para o Material Didático Complementar.

Fonte: Autor

É de suma importância a realização de atividades práticas com os estudantes utilizando ou não o ambiente de laboratório convencional ou mesmo a sala de aula. As atividades experimentais contribuem para a apreensão dos conceitos químicos trabalhados em sala de aula. É perceptível durante a realização das atividades práticas que os educandos ficam mais interessados e motivados a participar das aulas. As aulas experimentais não necessitam ser realizadas com materiais e equipamentos sofisticados, podem ser utilizados materiais simples do cotidiano dos estudantes e até trazidos por eles para as aulas e que possam ser descartados sem oferecer riscos ao meio ambiente.

Dos sete participantes da pesquisa, quatro mencionaram que é necessário acrescentar nesse MDC mais exercícios de fixação, sendo que um deles citou que os exercícios deveriam ser “mais contextualizados”.

Os participantes P1 e P5, consideraram que seria importante o material apresentar mais imagens. A necessidade de imagens está de acordo com o proposto por Werneck (2014):

[...] vivemos, uma era de imagens e, para tanto, as instituições que preparam o profissional do século em curso precisam ensinar às pessoas a interpretar as imagens de qualquer tamanho, quantidade e intenção. Não podemos fugir dessa realidade nem mesmo podemos deixar de usá-las; caso contrário, seria difícil o processo de comunicação com o público. Ensinar a ler imagens é primordial para se compreender o mundo ao nosso redor e as variadas formas de comunicação entre as pessoas dentro deste mesmo mundo. (WERNECK,2014, p.89).

A apresentação do material com ilustração dos conteúdos, com imagens, gráficos chama a atenção dos educandos. Logo, estes aspectos poderiam ser explorados em sala de aula pelo educador.

Um educador, mesmo afirmando que o material estava completo, apresentou sugestão do emprego de reportagens e vídeos, atividades mais diversificadas e lúdicas para evitar que os educandos durmam nas aulas, visto que chegam cansados na sala de aula. Uma parcela de estudantes, às vezes, em condição de subemprego a que está submetido, com grande distância do local do trabalho até a escola, alternância de turnos, chega cansado na sala de aula. Por este motivo, atividades diversificadas contribuem para que eles fiquem mais atentos e participem mais das aulas.

As respostas da questão do questionário são apresentadas no Quadro 8 sobre: “*Você utilizaria este Material em suas aulas? De que forma?*” Quadro 8.

DISCURSO DOS EDUCADORES SOBRE A POSSIBILIDADE DE USO DO MDC EM SUAS AULAS NA EJA.	PART.
Utilizaria sim, eu penso que seria legal, importante que os alunos tenham uma cópia para fazer o direcionamento: faça a leitura. A leitura é importante, aproxima o professor dos estudantes. Vamos trabalhar soluções: faça a sequência de leitura. Os vídeos são uma coisa bem boa, chama a atenção.	P1
Eu usaria sim, gostei da parte de soluções, os textos sobre águas naturais, tá bem explicado. Isso é coisa básica, mas o aluno da EJA tem dificuldade de entender, não só os alunos da EJA as crianças do ensino fundamental e médio terminam os estudos sem saber bem o que é isso. Mas eu usaria sim, esse material. Ele pode ser usado a todo [...].	P2
Eu usaria sim este material, eu poderia entre outras coisas pedir autorização para o autor, copiar ele no computador ou no celular, disponibilizar para os alunos, ou por e-mail, no <i>bluetooth</i> , usando <i>xerox</i> (fotocópia) e trabalhar com ele à medida que eu chegasse nesses temas, durante a minha abordagem nas aulas de química as questões que a própria apostila traz.	P3
Sim, que eu usaria, com certeza, pegaria algumas partes dele para ilustrar e completar minhas aulas. Gostaria que cada aluno tivesse uma cópia, porque seria mais fácil para a gente trabalhar, já que o estudante poderia acompanhar nele e também fazer uma leitura. Facilitaria para o professor, mas isso não seria difícil, a gente poderia pedir para fazer umas fotocópias para ter na sala de aula e fornecer para os alunos usarem na sala de aula. Fazendo uma análise geral, achei este trabalho bem interessante.	P4
Eu acredito que ele tem bastante uso, eu gostei bastante dos textos, esse material usa uma linguagem acessível, fácil para o aluno. Eu usaria como um material didático complementar, onde o professor faça adequações do conteúdo. Ele tem bastante potencial de uso, os textos são bastante interessantes. O professor tem que trazer embasamento teórico. O professor faz a apresentação do conteúdo, da maneira que mais achar necessário. Ele tem que dar essa prévia, sequência de leitura, do trabalho, acho que ele é bem aplicável. Também ele é bastante interessante de ser usando no individual. No livro didático, nós temos que segmentar para adaptar os conteúdos. A gente não tem um material próprio para a EJA.	P5
Sim, eu usaria como complemento, tá bem válido, como eu falei, não é necessário utilizar o material inteiro. Eu poderia usar todo ele ou uma parte dele, ou até mesmo usar uma unidade atrás da outra. Essa ideia ficou bem legal, o padrão, o formato que você utilizou ficou bem bom. O professor pode seguir ele à risca. Na realidade não podemos esgotar os conteúdos, porque, não é a realidade deles. A questão de evasão na EJA é muito forte, temos que, com eles, trabalhar de outra forma, mais contextualizada, assuntos que envolvem a vida das pessoas. [...]	P6
É isso que eu falei, sim, com certeza eu vou usar. Eu já pretendo usar ele no próximo ano que vem com a EJA. Desse jeito, que ele está apresentado, complementando com jogos, reportagens. Mas eu gostei dessa organização que você propôs para esse material.	P7

Quadro 8 - Interesses e Possibilidades de utilização do Material Didático Complementar de Química na EJA.

Fonte: Autor

Todos os participantes da pesquisa, mencionaram que usariam esse MDC em suas aulas. Vários educadores consideraram interessante que na escola tivesse vários exemplares desse material para uso dos educandos da EJA. As principais características justificadas pelos participantes para seu uso em sala de aula foram: textos são bem interessantes; linguagem acessível para o educando; ter sugestões de vídeos; organização do material; formato (padrão) do material; questões instigativas antes dos textos.

Foram citadas várias possibilidades de uso: uso em partes à medida que se chegasse aos temas (conteúdos); uso como complemento; para ilustrar e completar as aulas; uso associado com jogos e/ou reportagens.

De acordo com o descrito pelo participante da pesquisa P1, ele considera importante que os educandos tenham uma cópia do material para que o educador desenvolva os conteúdos, utilizando a leitura dos textos. Considerando o relato do educador P4, que gostaria que cada educando tivesse uma cópia para acompanhar os conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Também concordo que é bem importante que o material seja disponibilizado aos estudantes na classe. À medida que o educador vai trabalhando com os conteúdos, os estudantes podem acompanhar melhor as atividades desenvolvidas nas aulas.

Dos participantes da pesquisa todos mencionaram que utilizariam o MDC. Os educadores P1, P3 e P4 ressaltaram a importância de que cada estudante tivesse uma cópia do material para acompanhar as atividades desenvolvidas pelo educador em sala de aula.

Assim este material também poderia ser de uso dos estudantes de acordo com os educadores da EJA.

Em relação à leitura, dos textos destacados no uso do material pelos educandos, Guaita e Gonçalves (2015, p.84) descrevem que “no ato de leitura, o educador precisa reconhecer os educandos – que estão em vias de saber mais – como sujeitos, ao lado dele, do processo educativo e não como meros expectadores passivos”.

Segundo a opinião do participante da pesquisa P6:

“Com estudantes da EJA, “não podemos trabalhar de maneira tradicional, temos que trabalhar de forma diferenciada, mais contextualizada, temas que envolvem a vida das pessoas”.

Além do participante P6, outros educadores, em algumas das questões presentes da entrevista, referiram-se a questão a contextualização o que está de acordo com o apreço pelos autores Santos; Schnetzler (2003):

Ao contextualizar o conteúdo, os temas sociais explicitam o papel social da química, as suas aplicações e implicações e demonstram como o cidadão pode aplicar o conhecimento na sua vida diária. Além disso, os temas têm o papel fundamental de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, propiciando situações em que os alunos são estimulados a emitir opinião, propor soluções, avaliar custos e benefícios e tomar decisões, usando o juízo de valores (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p.98).

A articulação do Ensino de Química com o cotidiano e a abordagem CTS contribui para que os educandos participem da sociedade de forma mais ativa, por meio do conhecimento dos problemas socioambientais relacionados com ela e sobre o viés da responsabilidade químico social ambiental na tomada de decisões visando a sustentabilidade.

4.4.1 Avaliação do Material Didático Complementar pelo Pesquisador.

O material didático desenvolvido é para ser utilizado pelos educadores que atuam com a disciplina de Química na EJA.

A principal relevância deste trabalho é apresentar textos para contextualização e para abordagem CTS com o tema água, e ter um padrão de organização diferenciado com todas as unidades tendo a mesma sequência. As questões instigativas têm o intuito de promover o diálogo entre o educador e educando, proporcionando a participação dos estudantes em sala de aula e também permite ao educador observar, analisar as questões pedagógicas do cotidiano da sala de aula. Os conteúdos apresentados se aproximam dos textos e a coerência com o conhecimento Químico, academicamente construído. A seleção dos conteúdos foi considerada fundamental pelo pesquisador para a continuação dos estudos e não segue a organização dos livros tradicionais de Química. Também em todas as unidades é apresentada uma caixa de texto, denominada Química e Sociedade que trata de temas relacionados às questões do cotidiano dos educandos, utilizando uma simbologia necessária para que eles se apropriem dela e a dominem.

Os conteúdos de Química contemplados no material didático desenvolvido são aqueles que propiciam que se estabeleça a relação entre (transformações, propriedades, composição, substâncias e materiais que fazem parte dos conteúdos estruturantes matéria e sua natureza previstos nas DCE.

Para Garcia *et al.*, (2002, p.161) “o domínio da linguagem, da simbologia, das leis fundamentais em Química é essencial para o prosseguimento dos estudos, condição que devemos procurar garantir aos nossos estudantes”.

A presença do educador é indispensável para atuar como mediador nas atividades propostas no material e aprofundamento teórico do conhecimento químico. Esse MDC pode ser utilizado com turmas da EJA, onde a carga horária é de 128 horas-aula ou em turmas onde a disciplina de Química é trabalhada nas três séries do Ensino Médio. A construção da proposta de trabalho diferenciada oferece aos educadores de Química uma opção a mais no trabalho pedagógico para ampliar, aprofundar os estudos e enriquecer as aulas.

Sugere-se que o material seja utilizado tendo como complemento outras fontes bibliográficas, visto que, não contempla todos os conteúdos que estão apresentados para o Ensino de Química presentes nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Química do Estado do Paraná.

A proposta deste trabalho teve o intuito de propiciar aos educadores que trabalham com a EJA, um material para ser utilizado em sala de aula que foi desenvolvido a partir da experiência como educador que atua na EJA. Espero que este seja o primeiro de outros que possam ser desenvolvidos pelo educador e que outros educadores o aprimorem com intuito de contribuir com a metodologia do Ensino de Química para educandos na modalidade educacional na EJA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho com o aporte da literatura e dos documentos oficiais, aliado à experiência de mais de dez anos com o Ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos, foram realizadas definições e encaminhamentos necessários para a pesquisa.

Contando com a participação de educadores que atuam na EJA foi realizada a pesquisa em relação aos desafios do Ensino de Química na EJA. Os resultados encontrados apontam à necessidade de materiais mais adequados de Química para a EJA. Esses resultados corroboram com a realidade enfrentada pelo pesquisador que atua com a disciplina de Química na EJA. Até o momento não há um material didático de Química que venha ao encontro das necessidades dessa modalidade educacional.

Na nossa prática pedagógica da EJA tem sido necessário fazer adaptações dos livros disponíveis na escola para que sejam utilizados com os estudantes. No entanto, vale ressaltar que, apesar da não existência de livros adequados para a EJA no ensino médio, os educadores produzem muitas atividades diversificadas e adequadas para serem utilizadas em sala de aula com esse público.

Após o levantamento dos dados da pesquisa, elaborou-se um Material Didático Complementar (MDC) para o Ensino de Química na EJA, que apresenta textos e outras atividades envolvendo água como tema principal. Na etapa posterior da pesquisa, o material complementar desenvolvido foi disponibilizado aos educadores para que fizessem as considerações sobre a proposta de trabalho apresentada. Após transcorrido o período para análise do material, os educadores foram entrevistados e confirmaram em entrevista a necessidade de material para a EJA e consideraram a relevância do MDC no que tange à sua proposta de organização diferenciada, e os conteúdos nele apresentados. Também mencionaram que o material desenvolvido pode ser utilizado pelos educadores em sua prática pedagógica.

No processo desta pesquisa considera-se que houve crescimento para o pesquisador e os educadores que participaram das etapas desse trabalho. As trocas de experiências, são de grande valia, pois contribuem para que os envolvidos na pesquisa e o pesquisador percebam o quanto são importantes esses diálogos na busca de melhorar o ensino e aprendizagem de Química na EJA. Pode-se concluir, como válida a proposta de trabalho apresentada para contribuir com Ensino de Química na EJA.

6 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

O estudo realizado indicou a necessidade de novas pesquisas que venham a contribuir com o Ensino e aprendizagem de Química na EJA;

Como propostas para novas pesquisas, apresenta-se:

- a) Continuidade dessa proposta de trabalho para o Ensino de Química onde sejam abordados outros conteúdos, que também foram considerados de maior dificuldade pelos educadores da EJA;
- b) Pesquisas buscando identificar as metodologias de abordagem dos conteúdos que seriam importantes para o Ensino de Química na EJA;
- c) Desenvolvimento de propostas que possibilitem aos educadores novas alternativas metodológicas desafiadoras no ensinar Química na EJA.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G.; LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o Ensino de Química: uma leitura a partir das políticas de currículo. Capítulo 3. p.77-79. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A.(orgs.) **Ensino de química em foco**. RS: Ed. Unijuí, 2010, 368p.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico - Tecnológica: para quê? **Revista Ensaio - Pesquisa e Educação em Ciências**. Rio de Janeiro.v.3. n.1. p.1-13. Junho. 2001.

ARROYO, M. G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. Petrópolis. 2ª ed. RJ: Vozes, 2014, 336p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 279p.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. 2ª ed. rev., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010, 287p.

BENEDICTO, E. C. P. **Humor no ensino de química**. 2013.57f. Dissertação (Mestrado em ciências). Programa de Pós-graduação em Ciências. Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP; 2013.

BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA. **Anais 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química**, v.1, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: <ftp://ftp.fn.de.gov.br/web/siope/leis/LDB.pdf>. Acesso em 15/08/2015.

_____. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 9.424, 24 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9424.htm. Acesso em 19/12/2015.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de educação(CNE). **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer n. 15, de 1 de junho de 1998. MEC/SEMTEC Brasília, DF, 1998.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de educação(CNE). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. MEC/SEMTEC. Brasília, DF, 2000, 109p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em 20/04/2015.

_____. Ministério da Educação e Cultura. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 1 de 3 de julho de 2000. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília, DF, 2000 68p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 24/08/2015.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica - **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. v.2. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006, 135p.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de educação(CNE). **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução no. 2 de 30 de janeiro de 2012. Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Educação E Cultura. **Guia de livros didáticos: PNLD EJA 2014: Alfabetização, Diversidade e Inclusão**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – Natal: EDUFRRN, 2014. 271p.

CARNEIRO, M. A. **LDB fácil: leitura crítico compreensiva, artigo a artigo**, 22 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2014, 581p.

CASSIANO, K. F. D.; ECHEVERRÍA, A. R. Abordagem ambiental em livros didáticos de química: Princípios da carta de Belgrado. **Química Nova na Escola**, v. 36, n.3, p. 220-230, 2014.

CONFITEA - CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE EDUCAÇÃO DE ADULTOS (V: 1997: Hamburgo, Alemanha): **Declaração de Hamburgo: agenda para o futuro**. Brasília, SESI/UNESCO. 1999.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007, 126p.

CURSINO, A. C. T.; SOUZA, R. T.; HARACEMIV, S. M. C.; BARBOZA, L. M. V. Análise do Livro didático “Folhas” no Ensino de Química. In: **Encontro de Química da Região Sul, SBQ Sul**, Universidade Federal do Paraná (Setor de Educação), Curitiba, 2007. Curitiba.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: **Pressupostos Teóricos. Nuances: estudos sobre Educação**. v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, A.J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011, 364p.

DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis: RJ, Vozes, 1995, 272p.

DIAS, K. F. **Abordagem ambiental nos livros didáticos de Química aprovados pelo PNLEM/2007: Princípios da carta de Belgrado**. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Programa Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás. Goiânia – GO, 2012.

DREWS, F. **Abordagem de temáticas ambientais no ensino de Química: Um olhar sobre textos destinados ao professor da escola básica**. 2011. 236 f. Dissertação (Mestrado em educação tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina- SC, 2011.

ECHEVERRÍA, A. R.; MELLO, I. C.; GAUCHE, R. Livro Didático: Análise e utilização no Ensino de Química. Capítulo 10 (p. 262-286). In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (orgs). **Ensino de Química em foco**. Ed. Unijuí, 2010, 368p.

FARIAS, R. F. **Química, ensino & cidadania**. 2ª ed. São Paulo: Edições Inteligentes, 2005, 92p.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 16 ed. Campinas: Papirus, 2009, 152p.

FAZENDA, I. C. A.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014, 285p.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa** (3ª ed., J. E. Costa, Trad.). São Paulo: Artmed, 2009, 405p.

FRANCISCO-JUNIOR, W. E. Estratégias de leitura e educação química: que relações? **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, 213p.
_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: 35ª ed. Paz e Terra, 1996.148p.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 49ª ed. São Paulo: Cortez, 2008, 87p.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Ministério da Educação e Cultura. Universidade de Brasília, 2007. 132p.
Disponível em : http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equip_mat_dit.pdf
Acesso em: 12 de agosto de 2015.

FREITAS, M. R.; MACEDO, R. L. G.; FERREIRA, E. B. Percepção e Complexidade: um somatório teórico para se atingir a conscientização ambiental. **Revista de Educação Ambiental** [online]. v. 27, ano VIII, p. 1-8, 2009.

FRIEDRICH, M. F.; CANAVARRO, A. M. B.; BENITE, C. R. M.; PEREIRA, V. S. **Revista Ensaio: avaliação política pública Educação**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389-410, abr./jun. 2010

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. O papel dos municípios. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. (orgs.) **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. p.134-146. 12ed. São Paulo: Cortez, 2011, 161p.

GARCIA, E. M. P.; GONZÁLES, J. C. G. G.; CERESO, J. A. LUJÁN, J. L.; MARTÍN, M. M. CÉLIDA, C. O. V. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual. **Colección: Cuadernos de Iberoamérica** Edita: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) 1ª ed. 1996 165p.

GARCIA, N. M. ROCHA, J. V.; COSTA, R. Z. V.; KUWABARA, I. H.; SANTOS, C. H. Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: algumas contribuições para a sua organização. (p.133-184). In: KUENZER, A. Z. **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. 248p

GUAITA, R. I.; GONÇALVES, F. P. A leitura em uma Perspectiva Progressista e o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v.37, n.1, p. 53-62, 2015.

JARDILINO, J. R. L.; ARAÚJO, R. M. B. **Educação de Jovens e Adultos: sujeitos, saberes e práticas**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2014, 213p.

JEFFREY, D. C.; CAMARGO, P.S.A.S. Formação de professores para a educação de jovens e adultos: desafios e possibilidades. Cap.8, p. 113-127. IN: PARENTE, C.M.D.; VALLE, L.E. R.; MATTOS, M. J. V. M. (orgs). **A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas**. Porto Alegre: Penso, 2015. 256p.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C.S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de Ciências. **Ciência, Educação (Bauru)** [online]. v.17, n.1, p.35 - 50, 2011.

LAMBACH, M. **Atuação e Formação de Professores de Química na EJA: Características de Pensamento – Um olhar a partir de Fleck**. 2007.179 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina - SC, 2007.

LIMA, J. F. L.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R., M. N.; JÓFILI, Z. M. S. A contextualização no Ensino de Cinética Química. **Química Nova na Escola**, n. 11, p.26 - 29, 2000.

LEAL, M. C. **Didática da Química – Fundamentos de práticas para o Ensino Médio**. 1ª ed. Belo Horizonte: Dimensão,2009,120p.

LOPES, A.C. **Currículo e epistemologia**. Ed. Unijuí, 2007, 232p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013, 112 p.

MACEDO, J. M. Considerações sobre a formação para o trabalho docente na EJA. Capítulo 6, p.119-143. In: GOUVEIA, F.P.S.; SILVA, T.M.A (orgs). **Contribuições para o debate sobre educação de jovens e adultos**.1ª ed.Curitiba: Editora Appris: 2014, 167p.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de Química. Cap. 13. p.331 – 365. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (orgs.) **Ensino de química em foco**. RS: Ed. Unijuí, 2010. 368p.

MAIA, J. O.; SÁ, L. P.; MASSENA, E. P.; WARTHA, E. J. O Livro Didático de Química nas Concepções de Professores do Ensino Médio da Região Sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 2, p. 115-124, maio.2011.

MARANDINO, M.; SELLES, E.S.; FERREIRA, S.M. **Ensino de Biologia. Histórias e práticas diferentes em diferentes espaços educativos**. Editora Cortez. São Paulo, 2011, 215p.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o Ensino de Química: Oficinas temáticas para a aprendizagem da Ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em extensão**, Uberlândia, v.7, p. 67-77, 2008.

MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P.; SUAR, R. T.; SILVA, E. L.; SOUZA, F. L.; SANTOS JR., J.B.; AKAHOSHI, L. H. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de Química em formação. **Investigações em Ensino de Ciências** - Porto Alegre, v.14, n.2, p. 281-298, 2009.

MOLINA, M. C. **Linguagem científica na EJA: uma proposta didática no ensino fundamental – anos finais**. 2013. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa – PR, 2013.

NEUMANN, L. Desafios da Educação para os Novos Tempos. Cap. 3. p.51-63. In: TROMBETTA, S.; ZITKOSKI, J.J. (orgs). **Formação de professores: O desafio da pesquisa**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. 248p.

OLIVEIRA, A. M. C. **A química no ensino médio e a contextualização: a fabricação dos sabões e detergentes como tema gerador de ensino aprendizagem**, 2005. 120 f. Dissertações (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2005.

OLIVEIRA, M. O. M.; Políticas públicas e educação de jovens e adultos. p. 241- 256. NASCIMENTO, AD., ETKOWSKI, T; M.(orgs). **Memória e formação de professores** [online]. Salvador: Editora: EDUFBA, 2007. 310 p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares para a EJA** - SEED. Paraná. 2006, 76p.

_____. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Química- SEED. Paraná. 2008, 76p.

_____. Secretaria de Estado da Educação - **Instrução número 013/2014 – SEED/SUED** que disciplina a organização da oferta das disciplinas para os cursos do Ensino Fundamental – Fase II e Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. 2014

PARENTE, C. M. D.; MATTOS, M. J. V. M. O estágio supervisionado na formação dos profissionais da educação. Cap.4, p.63-74. In. PARENTE, C.M.D.; VALLE, L.E.R.; MATTOS, M.J. V.M. (orgs). **A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas**. Porto Alegre: Penso, 2015. 256p.

PICONEZ, S. C. B. **Educação escolar de jovens e adultos**. SP.: Papyrus, Campinas 2002, 144p.

PORTO, P. A. História e filosofia da ciência no ensino de química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade. Cap. 6, p. 159-180. In: SANTOS, W.L.P; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010, 365p.

POZO, J. I.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296p.

QUADROS, A. L. A Água como Tema Gerador do Conhecimento Químico. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 26-31, 2004.

SÁ, H. C. A. **A inter-relação dos conhecimentos científicos, cotidiano e escolar no ensino de Química**. 2006. 307 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Brasília – DF, 2006.

SAMPIERI; R. H.; COLLADO, C. F.; BAPTISTA-LUCIO, M. P. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª ed. Editora Penso. São Paulo – SP, 2013, 624p.

SANTOS, J. J. **O Ensino de Ciências e a Abordagem CTS na proposta político-pedagógica de Goiânia para a Educação de Jovens e Adultos**. 2011. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática Universidade Federal de Goiás – GO, 2011.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**, 3 ed. Ijuí: RS - Ed. Unijuí, 2003, 144p.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência Tecnologia Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n. 36, p. 474-492, 2007.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v.14, n.40, p.143-155,2009.

SCARPA, D. L.; MAXIMIANO, F. A.; OLIVEIRA, H. A.; FONSECA, L. C. S.; CAMARGOS, S.; ROEHRIG, S. A. G. **Formação de Professores do Ensino Médio: Etapa II – Caderno 3: Ciências da Natureza**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR, Setor de Educação, 2014. 48p. Disponível em: <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2014/03/Caderno-III-C.-da-Natureza-FINAL.pdf>. Acesso em: 29/08/2015.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de Química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 110f. Dissertações (mestrado) Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Física, Instituto de Química, São Paulo, São Paulo – SP, 2007.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. **Ciência Educação**. (Bauru) [online]. v. 21, n.1, p. 65-83, 2015.

SOUZA, M. A. **Educação de Jovens e Adultos**. 2ª ed. Curitiba: IBPEX, 2010, 198p.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: Sentido e Perspectivas**.2012.283f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Física, Instituto de Química, São Paulo – SP, 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação**. 18º ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011, 136p.

TOLEDO, R. F.; JACOBI, P. R. Pesquisa-ação e educação: Compartilhamento princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 34, n.122, p.155-173, 2013.

TORALBO, D. **O tema água no ensino: a visão de pesquisadores e de professores de Química.** 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Educação e Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo. São Paulo - SP, 2009.

TORALBO, D.; MARCONDES, M. E. R. A “água” como tema ambiental no Ensino de Química: o que pensam os pesquisadores. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental.** v. 22, p. 146-167, 2009.

VASCONCELOS, M. L. M. C.; BRITO, R.H.P. **Conceitos de educação em Paulo Freire.** 6ª ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes: São Paulo, SP: Mack Pesquisa- Fundo Mackenzie de Pesquisa, 2014.196p.

WARTHA, E. J.; ALÁRIO, A.F. A contextualização no Ensino de Química através do livro didático. **Química Nova na Escola,** n. 22. p. 42-47, 2005.

WARTHA, E. J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química Nova na Escola,** v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WERNECK, H. **O profissional da educação para o século XXI.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014, 164p.

WOLLMANN, E. M. **A temática atmosfera como ferramenta para o Ensino de Química.** 2013. 157 f. Dissertação (mestrado)-, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2013.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil.** Ed. Unijuí, 2007. 224p.

_____. A Química Escolar na Inter-Relação com Outros Campos de Saber. Capítulo 4 (p.101-157). In: SANTOS, L.P.S.; MALDANER, O.A. (orgs). **Ensino de Química em foco.** Ed. Unijuí, 2010. 368p.

ZANON, L. B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. Capítulo 11 (p. 235-262). In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs). **Educação em Química no Brasil; Memórias, Políticas e Tendências.** 2ª ed. Campinas: Editora Átomo: 2012, 288p.

APÊNDICE A

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

MESTRADO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA

Mestrando: Geraldo José Budel

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Caro(a) professor(a).

Solicitamos sua colaboração no sentido de responder às questões abaixo contribuindo para uma pesquisa de Mestrado na área de ensino de química.

DADOS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Idade: () até 30 anos () 31 a 40 anos () 41 a 50 anos () mais de 50 anos

Sexo: () fem. () mas.

Graduado em: _____ Ano de formação: _____

Tempo de atuação na EJA – EM: _____

1) Com relação aos conteúdos citados abaixo, indique, para cada um deles, o grau de dificuldade de trabalhar na EJA.

Favor detalhar a sua resposta quando marcar **difícil** ou **muito difícil**, quanto a:

- A) Abstração do conteúdo.
- B) Envolvimento dos conhecimentos prévios de matemática básica.
- C) Linguagem Química e fórmulas envolvidas.
- D) Falta de relação com o cotidiano do aluno.
- E) Ou outros (explicar).

Matéria e energia:

() Fácil () Difícil () Muito difícil

Detalhar: _____

Estados físicos e transformações da matéria:

() Fácil () Difícil () Muito difícil

Detalhar: _____

Ligações químicas:

() Fácil () Difícil () Muito difícil

Detalhar: _____

Funções químicas inorgânicas:

() Fácil () Difícil () Muito difícil

Detalhar: _____

Funções químicas orgânicas

() Fácil () Difícil () Muito difícil

Detalhar: _____

Reações químicas:

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Soluções:

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Cinética química:

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Equilíbrio químico

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Eletroquímica:

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Termoquímica:

Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

Radioatividade: Fácil Difícil Muito difícil

Detalhar: _____

2) Segundo Fazenda (2009, p.55).

“A interdisciplinaridade é a interação entre duas ou mais disciplinas, com vistas a superação da fragmentação, da compartimentalização de conhecimentos, implicando uma constante troca entre professores especialistas de várias áreas do conhecimento. É a superação da especialização, da divisão em pequenas caixinhas de saberes disciplinares, com uma efetiva ligação entre teoria-prática, entre diferentes ciências e assim, efetiva aplicação do saber apreendido à ação humana”.

FAZENDA, Ivani Catarina A. (org.). O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2009.

a) Considerando o conceito do autor **Fazenda (2009)**, você pratica a interdisciplinaridade em suas aulas?

sempre muitas vezes raramente nunca

b) Considera a interdisciplinaridade, na disciplina de Química, é possível de ser praticada?

Resposta: _____

c) Em sua opinião (experiência), quais conteúdos de Química possibilitam maiores relações com conteúdos de outras disciplinas

3) Em um material didático (livro, unidade didática) para o ensino de Química na EJA, quais as características que você considera fundamentais?

Para as considerações que **desejar marcar**, favor estabelecer prioridade (1º; 2º; 3º; 4º lugar).

a) Quanto ao conteúdo.

- Conter bons textos e que sejam contextualizados;
- Mantenham o rigor científico ;
- Com apresentação de exemplos do cotidiano;
- Que contemplem assuntos de química relacionados com as ciências da natureza e matemática;
- Que permitam reflexões sobre temáticas ambientais;
- Que permitam reflexões sobre temáticas sociais;
- Que apresentem exemplos de aplicações tecnológicas envolvendo a Química;
- exemplificar assuntos da química através da proposta de experimentos;
- Outra. Qual? _____

b) Quanto a composição.

- conter textos curtos para leitura;
- conter exercícios de aprendizagem;
- com ilustrações relacionadas com os conteúdos;
- outra(s). Qual(is)? _____

4) Com relação aos materiais e equipamentos disponíveis na escola para o ensino de Química no Ensino Médio **modalidade EJA**.

a) Qual(is) livro(s) didático(s) você utiliza atualmente para o ensino de Química na EJA?

Frequência de uso do(s) livro(s)?

toda aula maior parte das aulas algumas aulas raro não usa
Indique as vantagens e as desvantagens do uso desse(s) livro(s) didático(s) na EJA.

b) Você usa vídeos que contemplem assuntos de Química do portal www.diaadiaeducacao.pr.gov.br, ou outras fontes?

toda aula maior parte das aulas algumas aulas raro não usa
Indique as vantagens e as desvantagens de usar vídeos nas aulas de química na EJA.

c) Você costuma utilizar textos complementares nas suas aulas de Química para a EJA?
Caso utilize informar a frequência de uso:

toda aula maior parte das aulas algumas aulas raro não usa
Indique as vantagens e as desvantagens de usar textos complementares nas aulas de química na EJA.

d) Com que frequência você utiliza lista de exercícios em suas aulas?

toda aula maior parte das aulas algumas aulas raro não usa
Indique as vantagens e as desvantagens de usar listas de exercícios nas aulas de química na EJA?

e) Com que frequência você utiliza o laboratório de informática em suas aulas?

toda aula maior parte das aulas algumas aulas raramente não usa
Indique as vantagens e as desvantagens de usar o laboratório de informática nas aulas de Química na EJA.

*Caro(a) professor(a).
Agradeço imensamente sua colaboração
nesta pesquisa. Obrigado!*

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: Material didático EJA

Pesquisador: Geraldo José Budel

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Programa Pós Graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica (FCET)

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

(Comentar sobre o estudo, sua justificativa, de forma clara e acessível).

2. Objetivos da pesquisa.

Realizar levantamento de informações, junto aos professores de Química que atuam na EJA-EM, sobre materiais didáticos para essa modalidade de ensino.

3. Participação na pesquisa.

O participante da pesquisa responderá um questionário com 04 questões relacionadas com o assunto de pesquisa.

4. Confidencialidade.

As informações obtidas serão tratadas em conjunto sem identificação dos participantes e das escolas.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios.

O questionário exige do participante uma dedicação de 10 a 15 minutos para sua leitura e elaboração das respostas.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

Os participantes desta pesquisa são professores que atuam em sala de aula na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Esclarecemos que sua participação na pesquisa é voluntária podendo, sem prejuízo, declinar de responder algumas ou todas às questões apresentadas.

8. CONSENTIMENTO (do sujeito de pesquisa)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar de responder às questões a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/_____

APÊNDICE C

QUESTÕES PARA A ENTREVISTA SOBRE O MDC

OBJETO	PERGUNTAS NORTEDADORAS	OBJETIVO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Questionário (questões)
Material Complementar (M.C) desenvolvido para o ensino de Química na EJA.	Qual a percepção que os professores de Química que atuam na EJA, após analisarem o material complementar por uma semana, tiveram sobre sua a relevância?	Avaliar a percepção geral dos professores a respeito do MDC.	1. Qual a sua percepção em relação à aplicabilidade deste Material Complementar?	1. Verificar qual a opinião do professor em a possibilidade de utilização do material complementar(M.C.).
			2. Em relação a organização deste recurso didático, quais aspectos você considerou relevantes?	2. Analisar o entendimento do professor sobre este M.C em relação a sua estrutura.
			3. Os conteúdos de Química são compreensíveis? E os textos são adequados?	3. Verificar como o professor entende este M.C. em relação aos conteúdos e aos textos.
			4. Quais sugestões de melhoria para este Material Complementar? O que está faltando? Favor comentar.	4. Analisar as considerações do professor relação aprimoramento deste M.C.
			5. Você utilizaria este Material Complementar em suas aulas? De que forma?	5. Verificar as formas como os professores podem usar este M.C.