**Currículos de Química no Contexto da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada**

**Chemistry Curriculum in the Context of Professional Technical Education of Middle Level in Integrated Form**

**Resumo**

O que se almeja com a concepção de educação integrada é que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho. O currículo de química de cursos técnicos de nível médio na forma integrada e de cursos de Licenciatura em Química foram analisados. A maioria dos cursos técnicos não apresentam um currículo de fato integrado e que a formação de professores de Química no que tange a Educação Profissional e Tecnológica ainda é deficiente, mostrando a necessidade de estudos aprimorados quanto à construção coletiva dos currículos de cursos técnicos na forma integrada e da inclusão nos cursos de Licenciatura em Química de conhecimentos de Educação Profissional e Tecnológica.

**Palavras-chave:** cursos técnicos; química; formação de professores

**Abstract**

What we aim with the design of integrated education is that general education becomes inseparable part of education in all fields where it gives preparation for work. The chemistry curriculum of middle-level technical courses in an integrated form and Chemistry Degree courses were analyzed. Most technical courses do not have an integrated fact curriculum and the training of Chemistry teachers when it comes to professional and technological education is still deficient, showing the need for improved studies of the collective construction of technical courses curricula in an integrated manner and inclusion in degree courses in chemistry knowledge of Professional and Technological Education.

**Keywords:** technical courses; chemistry; teacher training

**Introdução**

Com o crescente fortalecimento da economia mundial após os processos de industrialização, sobretudo do século XVIII, até os dias atuais, tem se intensificado a carência por mão de obra qualificada especializada e no Brasil e com isso aumentando-se a demanda por cursos técnicos de nível médio que são ofertados de três formas: subsequentes (após a conclusão do ensino médio), concomitante (o aluno realiza a educação profissional paralela ao ensino médio) e integrada (oferta do técnico em médio em um mesmo currículo). Entretanto no panorama atual, cresce também a busca por uma formação diferenciada voltada à formação de cidadãos capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho para nela inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e politicamente, visando contribuir para a transformação da sociedade em função dos interesses sociais e coletivos. Neste contexto a oferta de cursos técnicos de nível médio na forma integrada pode contribuir para uma efetiva (re)construção de uma identidade própria e, ao mesmo tempo, significativa, para a vida de seus grupos destinatários ([Brasil, 2007](#_ENREF_3))**.**

O que se almeja com a concepção de educação integrada é que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos ou educativos ([Ciavatta, 2005](#_ENREF_5)). Para este tipo específico de formação é utilizado um currículo bastante peculiar que tem como finalidade unificar a educação profissional e a educação propedêutica, entretanto não se trata de uma simples junção de conteúdos e sim de uma verdadeira integração formando o cidadão tanto nos moldes das ciências, das artes e das letras, como também dos conhecimentos técnicos inerentes a cada tipo de curso, integrando todas essa bases em um único curso, e que desloque o foco dos seus objetivos do mercado de trabalho para a pessoa humana, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia ([Ramos, 2005](#_ENREF_10); [Brasil, 2007](#_ENREF_3)), pondo fim a secular dualidade ensino médio/ensino técnico que existiu no Brasil, onde segundo [Loterman (2012)](#_ENREF_8), “O Currículo Integrado é uma forma de organização do conhecimento escolar que permite a compreensão das relações complexas que compõem a realidade e possibilita a emancipação dos educandos”, e que só foi possível através do Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004; regulamenta o § 2º do art.36 e os artigos 39 a 41 da LDB, decreto este que aponta os princípios básicos e as diretrizes do ensino médio integrado ao técnico em todo território brasileiro ([Canali, 2009](#_ENREF_4)).

Segundo [Silva (2009)](#_ENREF_14), currículo não é uma simples organização de conteúdo, currículo é lugar, espaço e território. Currículo é autorretrato da vida da cada indivíduo, assim como é texto, discurso, documento. Por isso cada currículo deve ser bem estruturado, bem organizado e melhor elaborado, de forma a propiciar também uma formação humana e crítica da realidade a qual está inserido.

A formação integrada, precisa ir além de proporcionar o acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos e acumulados pela humanidade ([Moura, 2008](#_ENREF_9)). Para [Davini (1994)](#_ENREF_6), “poderíamos tentar definir o currículo integrado como um plano pedagógico e sua correspondente organização institucional que articula dinamicamente trabalho e ensino, prática e teoria, ensino e comunidade”.

[Abreu (2001)](#_ENREF_1) relata que a discussão sobre currículo integrado fica ainda mais complexa com a diversidade de orientações teóricas que são construídas em torno do mesmo tema, capazes de organizar de diferentes formas o currículo integrado, por isso vemos em cursos iguais, mas de instituições diferentes, uma organização curricular diferente. [Santos (2006)](#_ENREF_11) aponta a interdisciplinaridade como um desafio a ser alcançado, pois propicia a reestruturação das áreas do conhecimento, a seleção e a organização de conteúdos curriculares, bem como a definição de metodologias de ensino-aprendizagem inovadas. Nesse sentido, segundo [Moura (2008)](#_ENREF_9) para desenvolver uma postura verdadeiramente interdisciplinar, é necessário assumir, a priori, os não saberes e as limitações individuais na própria disciplina que o professor leciona.

O conhecimento das ciências é de grande utilidade para o cidadão, pois estamos cada vez mais, cercados por suas conquistas. Diante disso, o ensino de ciências tem uma função social fundamental. A Química tornou-se uma ciência central em todo o desenvolvimento científico e tecnológico que vêm ocorrendo desde a segunda metade do século passado. Ela está inter-relacionada a inúmeras áreas do conhecimento, como a física, astronomia, biologia, medicina, farmácia entre outras. Como campo disciplinar, a Química tem sua razão de ser, sua especificidade, seu modo de interrogar a natureza, controlar respostas por meio de instrumentos técnicos e de linguagem peculiares ([Brasil, 2006](#_ENREF_2)). Os estudantes precisam se apropriar do conhecimento químico, que por sua vez deve ser repassado de forma significativa e apresentando alguma aplicabilidade em seu cotidiano, para assim argumentarem de maneira crítica e reflexiva sobre inter-relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e a organização da sociedade, incluindo o ambiente onde ela se insere ([Santos e Schnetzler, 1996](#_ENREF_12)).

O trabalho do professor é componente principal do processo de ensino para preparação de indivíduos para atuação na sociedade ([Libâneo, 1994](#_ENREF_7)). Diante da complexidade da profissão docente sabemos que ser professor vai além de conhecimentos específicos da área, no entanto, é marcante no meio educacional a presença de profissionais de diversas áreas exercendo a profissão docente sem preparação pedagógica devida, principalmente na Educação Profissional ([Schneider e Aguilar, 2013](#_ENREF_13)).

Durante esses últimos anos houve uma grande valorização da Educação Profissional, tem-se investido nessa modalidade de ensino diante da imensa necessidade de mão-de-obra para a indústria brasileira, além disso, a Educação Profissional hoje tem caráter de reparação nas desigualdades sociais do país, no entanto, a formação de professores para atuar nessa nova modalidade de ensino não acompanhou esse crescimento, não havendo políticas públicas eficazes de formação inicial e continuada para atuarem nessa modalidade de ensino ([Schneider e Aguilar, 2013](#_ENREF_13)).

Isso evidencia que a reforma curricular atual do ensino das ciências, mas especificamente a disciplina de Química, depende de um processo de formação inicial e continuada de professores. Como desenvolver novos modelos curriculares sem envolver aqueles que irão aplicar tais modelos? Entender o real sentido da integração, e principalmente quanto aos conteúdos de química relacionados a cada curso, torna-se uma tarefa bastante árdua devido à melindrosa formulação deste tipo de currículo, pois a questão é: como construir um projeto político pedagógico que contemple um currículo tendo em vista uma formação unilateral baseada nas dimensões do trabalho, da ciência e da cultura? ([Brasil, 2007](#_ENREF_3)).

 Diante do exposto, torna-se tangível não só a possibilidade de avaliarmos a presença, de fato, da integração dentro dos currículos de cursos técnicos ofertados pelos Institutos Federais e a viabilidade de se construir uma proposta de reorganização curricular dos conteúdos de química nos vários cursos profissionalizantes de nível médio, como também observar uma das possíveis dificuldades na aplicação deste currículo, a formação do professor.

**Material e Métodos**

***Análise de Currículos de Cursos Técnicos***

Inicialmente foi realizado um levantamento e aprofundamento bibliográfico dentro da literatura científica educacional a respeito do tema currículo integrado em base de dados e documentos oficiais do governo federal que serviu como base para em seguida ser realizado uma pesquisa em todos os sites dos Institutos Federais (IF’s) do Brasil a fim de obter e analisar os projetos pedagógicos dos cursos técnicos na modalidade integrada dentro de toda a diversidade dos cursos oferecidos e constantes no catálogo nacional dos cursos técnicos.

Os sites de todos os IF’s foram acessados, mas apenas 9 IF’s disponibilizaram em seus sites os projetos pedagógicos de cursos integrados de forma completa.

A análise consistiu em uma comparação entre conteúdos de química de cursos de mesmo eixo e de eixos diferentes dentro do mesmo Instituto Federal e a indicação da integração feita nos projetos, ou seja, se os conteúdos de química estão dispostos de forma integrada ou se há apenas a repetição de conteúdos e assim apresentar possíveis dificuldades na execução do currículo integrado.

Como proposta, elaborou-se um conjunto de temas integradores para cada eixo tecnológico com base nas informações do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, Parâmetros Curriculares Nacionais, fazendo um paralelo com livros didáticos do Ensino Médio.

**Figura 1**: Análise de Currículos de Cursos Técnicos.

***Analise de Currículos de Cursos de Licenciatura em Química***

Inicialmente acessou-se o site de todos os Institutos Federais e Universidade Federais para verificar quais ofertavam o curso de Licenciatura em Química e fazer download dos projetos e matrizes curriculares disponibilizadas.

Os dados foram coletados dos Projetos Curriculares de Cursos de Licenciatura em Química disponíveis nos sites de 114 Campi de Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica e 57 Campi Universidades Federais do Brasil que ofertam o curso. A análise consistiu na observação da existência no currículo dos temas relacionados à Educação Profissional e Tecnológica, bem como a forma que eles são apresentados (como disciplina, como parte de uma disciplina, como atividade complementar, etc.).

**Figura 2:** Análise dos currículos de Cursos de Licenciatura em Química.

**Resultados e Discussão**

 Os projetos pedagógicos de cursos técnicos utilizados para esta analise estão distribuídos nos eixos tecnológicos dispostos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Quantidade de cursos pesquisados por eixo tecnológico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Eixo Tecnológico** | **Número de Projetos** |
| Ambiente e Saúde | 4 |
| Controle e Processos Industriais | 23 |
| Gestão e Negócios | 7 |
| Informação e Comunicação | 13 |
| Infraestrutura | 6 |
| Produção Alimentícia | 2 |
| Produção Cultural e Design | 1 |
| Produção Industrial | 5 |
| Recursos Naturais | 8 |
| Turismo, Hospitalidade e Lazer | 2 |

De forma direta, o que se espera de um curso técnico integrado de nível médio é que as disciplinas (e para objeto de estudo, especialmente a disciplina de química) de base nacional de ensino médio apresentem sempre uma ligação direta com as habilidades técnicas de modo a formar cidadãos conscientes, dando-os principalmente a capacidade crítica de analisar os princípios científicos utilizados nas técnicas aprendidas para assim promover a possibilidade dos avanços tecnológicos. Deste modo os conteúdos de Química devem apresentar diferentes temas de abordagem, pelo menos em cursos em diferentes eixos tecnológicos.

Em sete Institutos Federais foi comprovado a presença de conteúdos de química exatamente iguais sem conexões com conteúdos das disciplinas técnicas, e em apenas dois Institutos Federais foi constatado que não existe a plena igualdade de conteúdos o que indica a possibilidade de integração no currículo. Considerando os projetos de cada Instituto Federal em sua totalidade (Cursos e Eixos diferentes) foi observado se os conteúdos de Química apresentavam alguma diferença em relação ao curso e ao eixo. O resultado é mostrado na Tabela 2.

**Tabela 2:** Conteúdos de Química nos Projetos de Curso.

|  |  |
| --- | --- |
| **Observação** | **Percentual** |
| Conteúdos iguais em diferentes cursos e eixos tecnológico | 94% |
| Conteúdos com adaptações para os diferentes cursos e eixos tecnológicos | 6% |

Com base nestas observações pode-se afirmar que a proposta de currículo integrado no que tange a disciplina de química ainda não foi alcançada, frente à grande parcela de cursos técnicos (94%) ainda não apresentam currículos com conteúdos integrados a formação profissional do aluno, refletido na repetição de conteúdos na maior parte dos cursos analisados, mesmo aqueles com eixos diferentes, constatando-se a clara divisão entre Ensino Médio e Ensino Técnico. É imprescindível que haja a relação direta dos conteúdos não só de química, mas de todas as disciplinas, com a formação profissional do estudante.

Depois de uma avaliação dos resultados e seguindo o disposto no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e Parâmetros Curriculares Nacionais, elaborou-se uma proposta considerando as possibilidades de abordagem através de temas integradores para a disciplina de química divididos por eixo tecnológico, que é apresentada no Quadro 1.

Vale ressaltar que esta proposta de temas integradores não representa uma proposta de modificação curricular, tratam-se de possibilidades de temas a serem abordados dentro dos conteúdos “tradicionais” afim de que haja um elo entre a educação propedêutica e a formação profissional do estudante.

**Quadro 1**: Proposta de temas integradores para disciplina de química por eixo tecnológico

|  |  |
| --- | --- |
| **Eixo tecnológico** | **Temas Integradores** |
| *Ambiente e saúde* | Bioquímica. Química e preparo de soluções. Processos de separação de substâncias (Purificação de água). Análises microbiológicas e físico-químicas. Química ambiental. Funções inorgânicas (Noções de farmacologia e farmacotécnica; e Produção e manipulação de formas farmacêuticas e de cosméticos; Farmacologia aplicada). Bases bioquímicas e neuroquímicas da dependência química. |
| *Controle e Processos Industriais* | Metrologia química. Técnicas de análises químicas. Sistemas de gestão ambiental. Caracterização, identificação e quantificação de substâncias. Corrosão e proteções de superfícies. Petroquímica (Tecnologias de processos de refino). Operações de máquinas e equipamentos da indústria petroquímica. Análises físico-químicas e microbiológicas. Boas práticas de laboratórios de Química e de fabricação. Termodinâmica. Química de Metais de transição (Soldagem de metais e suas ligas; soldagem de juntas metálicas dissimilares; brazagem de metais não ferrosos; abordagem sistemática do projeto de construções soldadas; controle da qualidade aplicada à soldagem). |
| *Desenvolvimento educacional e social* | Gestão ambiental. Técnicas básicas utilizadas em laboratórios de química. Propriedades físico-químicas dos alimentos. Intoxicação alimentar por metais pesados e bioinorgânicos. |
| *Gestão e negócios* | Gestão ambiental, relacionando as indústrias químicas com seus principais poluentes.  |
| *Informação e comunicação* | Educação ambiental. Propriedades e aplicações dos metais de transição. |
| *Infraestrutura* | Processos químicos decorrentes da erosão e sedimentação. Processos de separação de substâncias (coleta e tratamento de águas residuárias). Composição e propriedades físico-químicas da madeira e de materiais sintéticos empregados na fabricação. |
| *Militar* | Caracterização, identificação e quantificação de substâncias utilizadas no Combate a incêndios. Corrosão e tratamento anticorrosivo. Prevenção e Combate à Corrosão. Química dos materiais compostos. Corrosão e pintura. Termodinâmica (Sistema de Com­bustível; suprimento de combustíveis e lubrificantes de aviação; análise de gases). Compostos processos químicos utilizados no corte e na solda submarina; soldabilidade e Carbono Equivalente (Ceq). Processos de separação de substâncias (Tratamento de água).  |
| *Produção Alimentícia* | Bioquímica. Caracterização, identificação e quantificação de substâncias e das matérias-primas alimentícias. Processos físico-químicos na produção de alimentos. Tipos de reações e processos químicos empregados na Fabricação de mo­sto, na Fermentação/maturação e na Malteação. Características físico-químicas de adjuntos utilizados na produção de cervejas. Processos de separação de substâncias (Filtração). |
| *Produção Cultural e Design* | Caracterização, identificação e quantificação de substâncias utilizadas em técnicas e processos de produção de conservação e restauro. Análise técnica de materiais. Galvanoplas­tia. |
| *Produção industrial* | Processos de fabricação de açúcar. Álcool e derivados. Bioquímica. Química e Controle de qualidade. Produção de biocombustíveis. Gestão dos resíduos. Gestão ambiental. Controle de processos. Mineralogia. Processos de fabricação. Ensaios cerâmicos. Desenvolvimento de produtos. Materiais e matérias-primas cerâmicas. Fabricação em madeira, metal e fibra. Re­síduos químicos de curtume. Segurança em laboratórios e processos. Fundição. Soldagem. Galvanoplastia. Materiais e ligas. Análises laboratoriais de rocha e fluidos. Estrutura e propriedades dos materiais plásticos. Matérias-primas e aditivos. Processos de transforma­ção. Desenvolvimento de produtos. Reciclagem.  |
| *Recursos Naturais* | Química dos recursos naturais renováveis e não renováveis. Tipos de energias produzidas através de recursos naturais. Caracterização, identificação e quantificação de substâncias de fibras têxteis. Gestão am­biental. Ensaios tecnológicos.  |
| *Segurança* | Classes de Produtos químicos perigosos. Estudo das características químicas e físico-químicas do solo. Noções, Caracterização, identificação e quantificação de substâncias utilizadas de combate a incêndio.  |
| *Turismo, Hospitalidade e Lazer* | Mineralogia. Geologia. Pesquisa mineral. Sistemas orgânicos de produção. Conservação de solo (análise das características químicas e físico-químicas dos solos). |

Pode-se inferir uma dificuldade das instituições para a implementação de currículos deste tipo, por esta razão deve-se levar em conta também a adequação das metodologias didáticas por parte dos docentes, dado que em sua maioria, tiveram uma formação focada na atuação no ensino fundamental e médio de caráter puramente propedêutico, uma vez que a proposta de ensino médio integrado é relativamente recente se considerarmos o tempo de formação de um professor, o que leva à necessidade reformulação ou inclusão nos currículos das licenciaturas e a formação continuada o estudo sobre currículos integrados e formação profissional e tecnológica.

As Figuras 3 e 4 apresentam o resultado da disposição do tema “Educação Profissional e Tecnológica (EPT)” no currículo dos cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais e Universidades Federais pesquisadas, respectivamente.

**Figura 3:** Disposição do tema “Educação Profissional e Tecnológica” nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais.

**Figura 4:** Disposição do tema “Educação Profissional e Tecnológica” nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química das Universidade Federais.

Dentre as Universidades Federais, 74% disponibilizam em seus sites informações sobre os projetos do curso, e este percentual diminui para 31% nos Institutos Federais. As informações sobre os cursos devem estar disponíveis nos sites das instituições, principalmente em instituições públicas, para possibilitar ao aluno conhecer e acompanhar sua formação. A transparência e publicidade dos projetos dos cursos é critério de avaliação dos mesmos.

As Universidades Federais são as que têm a maior parcela em relação à formação de professores no país, e em apenas 2% dos cursos analisados o tema “Educação Profissional e Tecnológica” é abordado, ou seja, os licenciados em química vindos das Universidades Federais, em grande maioria, não tiveram contato com tema.

O maior responsável pelo crescimento da Educação Profissional Tecnológica foi à intensa expansão dos Institutos Federais por todo país, dessa forma espera-se que os licenciados em química vindos dos Institutos recebam formação para atuarem em cursos da Educação Profissional Tecnológica fazendo sempre ligação com as habilidades técnicas de modo a formar cidadãos conscientes, dando-os principalmente a capacidade crítica de analisar os princípios científicos utilizados nas técnicas aprendidas para assim promover a possibilidade dos avanços tecnológicos, no entanto, a pesquisa apontou que 46% dos cursos de licenciatura em química analisados não abordam o tema “Educação Profissional e Tecnológica”, 37% apresentam como parte de uma disciplina e 17% como disciplina.

Dessa forma entendemos que a formação de professores oferecida pelas Universidades Federais e Institutos Federais para atuarem em cursos da Educação Profissional e Tecnológica ainda é deficiente, o que reflete na dificuldade de implementação do currículo integrado, pois os profissionais que atuam ou que vão atuar nessa modalidade de ensino não tem ou tiveram condições e conhecimentos necessários para tanto.

**Conclusões**

A maioria dos Institutos Federais ainda carecem de estudos aprimorados quanto à construção coletiva dos currículos de cursos técnicos integrados ao ensino médio na forma integrada, para por fim a divisão Ensino Médio/Ensino Técnico ainda existente nos Currículos desta natureza. A utilização de temas integradores pode ajudar na construção de um currículo integrado.

É necessária a ampliação dos currículos dos cursos de formação de professores para possibilitar a abordagem do tema “Educação Profissional e Tecnológica”, pois a grande maioria dos professores que atuam nessa modalidade de ensino não estão devidamente preparados, o que se busca é a formação de um docente com um novo perfil, que dê conta de atuar no mundo contemporâneo, de forma a atender as recomendações preconizadas pela essa nova modalidade de ensino.

**Agradecimentos**

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela bolsa de Iniciação Científica concedida.

**Referências Bibliográficas**

ABREU, R. G. A concepção de currículo integrado e o ensino de Química no Novo Ensino Médio. In: 24ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2001, Caxambu. Anais da 24ª Reunião Anual da ANPEd, 2001. p.1-8.

BRASIL. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio, 2006.

\_\_\_\_\_\_. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnologica, 2007.

CANALI, H. H. B. A trajetória da educação profissional no Brasil e os desafios da construção de um ensino médio integrado à educação profissional. V Simpósio Sobre Trabalho e Educação Pará, 2009, Belém. Universidade Federal do Pará. 2009.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.;CIAVATTA, M.*, et al* (Ed.). **Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

DAVINI, M. C. **Currículo integrado**. Brasília (DF): Ministério da Saúde (BR), Secretaria Executiva, Coordenação Geral de Desenvolvimento de Recursos Humanos para o SUS. Capacitação pedagógica para instrutor/supervisor: área da saúde. 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Cortez, 1994.

LOTERMAN, O. **O currículo integrado na educação de jovens e adultos**. 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. 2012.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **HOLOS,** v. 2, p. 4-30, 2008.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, G.;CIAVATTA, M.*, et al* (Ed.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, E. H. A interdisciplinaridade como eixo articulador do Ensino Médio e do Ensino Técnico de nível Médio Integrados. In: (Ed.). **Ensino Médio integrado à educação profissional: integrar para quê?** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

SANTOS, W. D.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola,** v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996.

SCHNEIDER, M. C. K.; AGUILAR, L. E. **Trajetórias de Educação Profissional e Tecnológica**. Florianópolis: IFSC, 2013.

SILVA, T. T. **Documento de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.