



## A INTERLOCUÇÃO ENTRE A EMPRESA E A ESCOLA NA FORMAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONALIZANTE.

Aline Batista de Sousa (PG)<sup>1</sup>, Tania Denise Miskinis Salgado (PQ)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Rua Inconfidentes, 395 – Novo Hamburgo/RS – Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (Doutoranda do PPG em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente na Fundação Liberato).

\*aline.sousa@liberato.com.br

<sup>2</sup> PPG em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS. (Professora Doutora do Departamento de Físico-Química – Instituto de Química).

*Palavras-chave: Escola, Empresa, Formação Profissionalizante.*

**Área temática:** Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade.

**RESUMO:** O mercado atual valoriza Técnicos em Química (TQ) resilientes, com capacidade para resolução de problemas, tomada de decisão e trabalho em equipe. O profissional com formação em pesquisa se destaca em meio aos demais nas empresas. Este estudo teve como objetivo investigar as concepções de gestores de instituições que empregam TQ sobre as habilidades profissionais necessárias para a atuação deste profissional nas atividades de P&D. As principais habilidades apontadas pelos gestores foram trabalho em grupo, pró-atividade, análise e interpretação de dados e resolução de problemas, que nem sempre têm sido encontradas no TQ recém-formado, demonstrando a necessidade de diálogo entre empresa e escola para aprimorar sua formação.

### Introdução

O ensino técnico do país vem passando há muitos anos por mudanças sensíveis e profundas em seu conceito. Se no passado esse era voltado a habilitar os desvalidos e marginalizados, hoje, para atender às mudanças do mercado de trabalho, precisa formar técnicos polivalentes, capazes de acompanhar as tecnologias que se renovam a cada dia, com alta capacidade para resolução de problemas, tomada de decisão e trabalho em equipe. Aliado a isso, a necessidade constante de renovação nas empresas faz com que estas busquem a criação de novos produtos, aprimoramentos dos já existentes e melhoramento dos processos, para conseguirem se manter em evidência em um mundo cada vez mais competitivo. Essa rápida velocidade de transformação do mercado exige que empresa e escola estejam em constante diálogo para que esta formação acompanhe estes avanços. Por isso, Os currículos de ensino de ciências têm, desde a década de 60, dado ênfase à Ciência, Tecnologia e Sociedade em suas construções. Este artigo teve por objetivo apresentar os resultados referentes à investigação acerca das concepções de Gestores que atuam em instituições que empregam Técnicos em Química, sobre as habilidades profissionais necessárias para a atuação deste profissional nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

O Fórum Mundial de Educação, através da Declaração de Incheon, passou a reconhecer o importante papel da educação como o principal agente motor do desenvolvimento, o que trouxe a educação ao centro da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável 2030, a considerando como um fator essencial para o desenvolvimento de todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Assembleia Geral da ONU (UNESCO, 2016). A educação vem sendo apontada ao longo dos anos como agente de transformação da humanidade, capacitando-a para os novos desafios da globalização e dos avanços tecnológicos.



Neste sentido, o aperfeiçoamento da força de trabalho, subestimada no sistema taylorista-fordista, eleva a eficiência do trabalho e do capital, como citada nas obras de Smith e de Marx. Na década de 60, Theodore Schultz publicou sua teoria que foi considerada uma alternativa para se alcançar o desenvolvimento econômico, para se reduzirem as desigualdades sociais e para se aumentar a renda dos indivíduos. No Brasil, suas ideias inspiraram autores vinculados aos governos militares após 1964. Predominou nesse período, a ideia de que políticas educacionais impostas de forma tecnocrática promoveriam o desenvolvimento econômico (CATTANI, 2011). O "modelo de competências" surge como alternativa empresarial para orientar a formação de recursos humanos compatível com a organização do trabalho que lhe convém. Tal conceito é contraposto ao de qualificação profissional, ao enfatizar menos a posse dos saberes técnicos e mais a sua mobilização para a resolução de problemas e o enfrentamento de imprevistos, tendo em vista a maior produtividade com qualidade. Outrossim, há uma tendência das empresas em definir competência pela capacidade de agir, intervir e decidir em situações nem sempre previsíveis, tendo o seu desempenho e a própria produtividade global atrelados à capacidade e à agilidade de julgamento e de resolução de problemas (ROVAI, 2010).

A implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio foi impulsionada pelo debate sobre as novas relações de trabalho e suas consequências nas formas de execução da Educação Profissional, o que exigiu mudanças na forma como trabalho e educação se relacionam (BRASIL, 2012). A Constituição Federal prevê que a educação, o trabalho e a profissionalização são direitos fundamentais, sociais e inalienáveis do cidadão, que devem ser assegurados com absoluta prioridade pela família, pela sociedade e pelo Estado, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) diz que este dever deve estar inspirado nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tendo por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2014). O Plano Nacional de Educação tem como um dos seus principais objetivos a promoção humanística, científica e tecnológica do País. Estes aspectos apresentados, tanto pela LDBEN, como pelo Plano Nacional de Educação, quanto pelas Diretrizes Curriculares pretendem ultrapassar a dicotomia historicamente cristalizada da divisão social do trabalho entre a ação de executar e as ações de pensar, planejar, dirigir, supervisionar ou controlar a qualidade dos produtos ou serviços. Essa dualidade tem suas raízes fixadas durante a escravidão, que deixou esta herança cultural, de um lado há o preconceito com aqueles que executavam trabalhos manuais, a estes era destinada a educação profissional para formação de mão-de-obra e pelo outro lado, às elites condutoras eram direcionados os trabalhos que exigiam esforço intelectual.

O país tem avançado nos últimos anos em relação a ações governamentais que buscam propiciar e qualificar a educação profissional. Na esfera federal, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, unificaram em 2008 a rede federal de educação profissional e têm expandido o atendimento através do aumento do número de vagas para matrículas, da criação de novos cursos e da inauguração de novas escolas. Em âmbito estadual, o Ministério da Educação investiu até o ano de 2010, 1,2 bilhões, em 23 estados, no apoio das redes estaduais de educação profissional através do programa Brasil Profissionalizado.



Outras ações incluem a oferta de educação profissional integrada, no programa Proeja (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos) e a inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal, Estadual e Municipal de ensino através do programa Tec Nep (BRASIL, 2010). Em 2009 aconteceu o primeiro "Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica". A frase do filósofo Leonardo Boff, expressa nesta edição, "Outro mundo não é possível, é necessário", tem inspirado as versões seguintes do fórum. A segunda edição, que recebeu participantes de 30 países, originou uma carta que foi levada ao Rio+20, reverenciando a educação como "importante instrumento de luta para a construção de sociedades mais justas e mais capazes de coexistir com a vida no planeta" (www.fmept.org). A quarta edição está prevista para ocorrer em 2018, no Uruguai, e tem por objetivo aprofundar a internacionalização do debate (www.portal.conif.org.br).

Os países ao redor do mundo apresentam modelos diferentes de formação técnica. Na Argentina, com o decréscimo nas contratações de técnicos industriais, houve migração da formação técnica industrial para a formação na área de serviços (MELO, 2009). No Chile, nos últimos dois anos do ensino médio, podem ser enfatizados aspectos Humanísticos Científicos, Técnico Profissional ou em Educação Artística, para formação em especialidades nas áreas de artes e cinema; nos quais após um período de prática na modalidade escolhida, recebem o certificado de técnico para esta ênfase (ALMEIDA, 2010). Na Inglaterra, a escola secundária técnica permite aprofundamento em disciplinas profissionalizantes em atividades industriais e manuais. Cursos de bancários, comerciais e de formação para donas de casa estão disponíveis. É comum que as empresas liberem seus funcionários, um dia da semana, sem ônus para o trabalhador, para o ensino complementar, seja para fins de cultura geral ou cursos de extensão em universidades. Na França, nos últimos três anos do ensino médio há orientação prática (escolas de aprendizagem), profissional (escolas agropecuárias, comerciais e de artes e ofícios) e teórica (preparação para cursos técnicos e universitários); com abordagem que depende da demanda de formação para a indústria local. Há ainda cursos profissionais de formação estabelecidos de forma cooperativa com empresas. Por lei, nenhum jovem menor de 17 anos pode exercer atividade profissional em uma indústria sem a devida formação para isso.

Os japoneses recebem orientação técnica ou profissional durante o segundo grau, com formação composta de no mínimo 40% de disciplinas obrigatórias e o restante de disciplinas optativas, que devem atender às capacidades individuais e ao destino profissional desejado pelos alunos e suas famílias, auxiliados por atividades de orientação profissional, nas quais os alunos são esclarecidos sobre suas capacidades, vislumbrando o êxito acadêmico e profissional em determinadas áreas (LOURENÇO FILHO, 2004). Na Coreia do Sul, o Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia lançou em 2010 um plano de aprimoramento da educação profissional em nível médio e escolas profissionalizantes (BUM et al., 2011). Nos Estados Unidos, o termo *vocational education* se refere à educação orientada ao trabalho, tanto para nível técnico como para nível tecnológico. O Ensino Técnico é conhecido como *Community College*, faculdades cursadas por dois anos, que são um local de inserção aos culturalmente excluídos (negros, latinos, mulheres e trabalhadores de



baixa renda) ao ensino superior, permitindo a democratização ao acesso. Os *Community* fazem a ponte entre o ensino profissionalizante, voltado à preparação para o trabalho no que eles chamam de semi-profissões e o ensino acadêmico. Esta modalidade abriga 50% do total de todos os matriculados em faculdades americanas, com um custo cerca de 10 vezes menor aos alunos (MORAES, 2014).

O denominador comum, entre estes países e o Brasil, é a abordagem dada à construção do ensino técnico que tem buscado envolver a Ciência e a Tecnologia, em prol dos avanços para a Sociedade. O movimento CTS, iniciado após a Segunda Guerra Mundial, através dos estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade, tem influenciado a elaboração de currículos de ciências ao redor do mundo (BRIDGSTOCK et al., 1998).

O ensino técnico tem sido visto como uma alternativa para a qualificação profissional, para atuação em atividades onde anteriormente não havia capacitação específica, oferecendo-lhes condições técnico-científicas para lidar com situações cotidianas de trabalho. O êxodo rural impulsionou a mudança da forma arcaica de produção agrícola para a utilização de equipamentos e tecnologias na melhoria da produtividade no campo. Estas transformações requerem um ensino de qualidade, alinhado às necessidades locais e que permitam avanços ainda maiores no desenvolvimento social e econômico de cada nação. As atuais diretrizes para a educação buscam diversificar e ampliar a oferta de educação profissional, buscando atender às metas estratégicas de desenvolvimento econômico e social do país (SOUSA, 2015). Os currículos de formação profissional tendem a separar teoria e prática, o que permite um sólido conhecimento básico-teórico ao iniciar o curso, seguido de disciplinas práticas, nas quais serão aplicados estes conhecimentos, para só então chegarem à prática profissional nos estágios. Neste caso, a atividade profissional é tida como algo basicamente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas pré-estabelecidas. Contudo, esta concepção equivocou-se, uma vez que os problemas nela abordados são advindos de situações reais, constituindo-se em ideias que não se aplicam às situações práticas, distanciando assim, teoria e prática (SCHNETZLER, 2002).

### **Perspectiva empresa x escola**

Com base nestas informações, se propôs uma pesquisa de levantamento, feita através de um questionário composto por questões de perguntas fechadas e avaliação documental do Plano do Curso Técnico em Química (PCTQ) e do Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola técnica da região do Vale dos Sinos, realizada no ano de 2014. Esta pesquisa teve por objetivo investigar as concepções de 21 Gestores que atuam em diversas instituições que empregam Técnicos em Química sobre as habilidades profissionais necessárias para a atuação deste profissional nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento.

Ao serem questionados sobre as habilidades necessárias para a atuação deste profissional, 12 Gestores informaram que estas habilidades não estão sendo encontradas no Técnico em Química (TQ) recém-formado. A tabela 1 mostra as habilidades que, segundo os Gestores, não estão sendo encontradas nos profissionais recém formados. A tabela 2 apresenta os principais pontos que os Gestores mudariam na formação do Técnico em Química para melhorar o seu desempenho em P&D.



**Tabela 1 – Habilidades NÃO encontradas?**

Alternativa	f
Análise e interpretação de dados	8
Pró-atividade	7
Conhecimentos de estatística	5
Estruturação de projetos com escrita em linguagem científica	5
Capacidade para trabalhar em grupo	4
Manuseio de equipamentos	4
Conhecimento sobre Normas ISSO	4
Conhecimentos de metodologia da pesquisa	4
Resolução de problemas	4
<b>Total de respostas</b>	<b>63</b>

Fonte: Sousa, 2015

**Tabela 2 – O que mudaria na formação do TQ para melhorar o desempenho em P&D?**

Alternativa	f
Melhor habilidade na análise e interpretação de dados	17
Maior pró-atividade	12
Melhor formação em metodologia da pesquisa	10
Melhor formação em estatística	9
Maior capacidade de resolução de problemas	9
Melhor habilidade para trabalhar em grupo	9
Maior conhecimento técnico na área química	9
Não realizaria nenhuma mudança	1
<b>Total de respostas</b>	<b>127</b>

Fonte: Sousa, 2015

Ao avaliar o PCTQ, pode-se verificar a preocupação com o aprender a conviver juntos e, neste sentido, com o desenvolvimento da compreensão do outro e a percepção das interdependências. A escola usa este como um dos seus quatro pilares básicos de atuação, demonstrando a importância que o trabalho em equipe tem para a instituição. A capacidade para trabalhar em equipe e de tomada de decisões, assim como o espírito empreendedor e crítico, a boa comunicação escrita e oral, a iniciativa, responsabilidade e humildade aparecem no PCTQ como características do perfil do profissional Técnico em Química. Outro aspecto que está entre os principais aprimoramentos na formação do Técnico em Química que foram sugeridos pelos Gestores é a pró-atividade e esta também está contemplada no PCTQ, no trecho:

entende-se que a formação de um técnico generalista está relacionada ao perfil de formação integrada, que pressupõe um profissional habilitado com bases científicas, tecnológicas e humanísticas para o exercício da profissão, numa perspectiva crítica, pró-ativa, ética e global, considerando o mundo do trabalho, a contextualização sócio-política-econômica e o desenvolvimento sustentável, agregando valores artístico-culturais (FUNDAÇÃO..., 2009).

Os aspectos metodologia da pesquisa, formação em estatística e análise e interpretação de dados aparecem como elementos das competências específicas e das bases tecnológicas das disciplinas de Projeto de Pesquisa e também são trabalhados ao longo do curso, aparecendo de forma específica nas disciplinas de Análise Química, Gestão e Empreendedorismo, Língua Portuguesa, Matemática e Biologia. Outras disciplinas como a Educação Física e Sociologia, especialmente no



que diz respeito ao trabalho em equipe e à tomada de decisão, também trabalham aspectos que fortalecem as questões apontadas pelos Gestores. Na tabela 2, a maioria dos Gestores (17 respondentes) informou que mudaria para uma “melhor habilidade na análise e interpretação de dados”. Esta habilidade é uma interface presente nas competências específicas, bases tecnológicas e bases científicas da disciplina de Projeto de Pesquisa. Todavia, a função hermenêutica desta disciplina e aquilo que ela compreende para a atuação deste profissional sugerem que talvez tais aspectos devam ser abordados de forma diversa da que tem sido trabalhada. Da mesma forma, aprofundamentos sobre estes temas possivelmente não caibam apenas em atividades restritas à sala de aula e por isso, atividades extracurriculares complementares se tornam importantes. Isso pode sugerir uma lacuna na formação em pesquisa que exija um maior esforço de alunos e professores no intuito de eliminá-la ou minimizá-la. O sucesso no alcance destas competências depende de um trabalho conjunto de alunos, professores, escola, empresa e sociedade, em prol de transformar as metas individuais de cada um destes em objetivos comuns.

A “pró-atividade” foi apontada por Gestores como uma das principais habilidades do Técnico em Química atuante em P&D. Pedro Demo coloca a “competência” como uma condição do fazer oportunidade e do fazer-se oportunidade (DEMO, 2011). Nós entendemos aqui que o “pró-ativo” é um sujeito que sabe usar destas duas condições, o fazer oportunidade e o fazer-se oportunidade, e traduz esta habilidade prevendo as possibilidades em seu trabalho e atuando sobre elas de forma autônoma. Permeando a pró-atividade está a habilidade para tomada de decisão, que embora não tenha aparecido diretamente neste estudo, se faz presente no sujeito pró-ativo. A capacidade de tomada de decisão não só é amparada pelo conhecimento científico, mas também, legitimada por ele.

As tendências atuais apontam que o mercado brasileiro empregará de 4-5 técnicos a cada engenheiro. As escolas colocam por ano cerca de 20 mil engenheiros, 25 mil tecnólogos e 180 mil técnicos por ano à disposição do mercado. Esta busca por técnicos se dá pelo papel cada vez mais complementar entre engenheiros, tecnólogos e técnicos nas atividades laborais. Esta perspectiva faz parte das Propostas para a Modernização da Educação em Engenharias no Brasil, denominado Inova Engenharia e proposto pela Confederação Nacional da Indústria. Na proposta se indica que os técnicos atuem no apoio aos engenheiros nas funções de desenho de projetos, assistência técnica e de manutenção, assim como, aos técnicos mais experientes que possam ser designadas as lideranças de equipes de produção, manutenção e assistência técnica (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2006). Neste sentido, a habilidade para a resolução de problemas tem papel chave para a atuação deste profissional, permitindo a quem está preparado para atuar neste quesito manter-se em vantagem no mercado de trabalho.

O PCTQ demonstra forte influência da perspectiva curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade, e este é um elo importante para o estabelecimento do diálogo entre os diversos agentes sociais envolvidos na construção da educação, neste caso em específico, escola e empresa. A palavra “sociedade” é encontrada 50 vezes no PPP da escola em questão, o que permite perceber o quanto esta perspectiva do tripé Ciência, Tecnologia e Sociedade é importante para esta instituição, tornando a maioria das suas ações, enquanto espaço de formação, voltadas às necessidades da sociedade e de seus agentes (FUNDAÇÃO..., 2017).



## Considerações finais

Esforços no mundo inteiro têm sido feitos para que a formação profissional esteja presente nas atividades escolares, especialmente no ensino médio, quando diversos países inserem os seus jovens na perspectiva do ensino profissionalizante. Uma nova Educação Profissional ampla e politécnica exige dos trabalhadores de hoje uma maior autonomia intelectual, capacidade de raciocínio, espírito empreendedor, iniciativa própria e pensamento crítico, assim como a capacidade de visualização e resolução de problemas, características estas, que de uma forma ou de outra foram apontadas pelos Gestores como fundamentais na atuação do Técnico em Química que atua em P&D, e muitas vezes não encontradas nos técnicos recém-formados. A capacitação investigativa e o olhar criativo e crítico são aspectos que devem estar inseridos de forma integral na formação técnica, tornando os profissionais mais aptos para identificar necessidades e oportunidades de melhorias nas condições de trabalho. Estas capacidades podem ser alcançadas quando, desde o ensino básico, as crianças são familiarizadas e instrumentalizadas sob a ótica da Ciência e da Tecnologia.

A velocidade com que ocorrem as mudanças de tecnologias nas empresas é muito alta, o que torna difícil uma atualização escolar que acompanhe estas mudanças. Ainda, mesmo a criação de um bom plano de curso pode não garantir, por si só, a qualidade na formação de maneira que atenda, em tempo real, às demandas de formação exigidas pelo mercado. Para isso, é preciso que os aspectos planejados no plano tornem-se uma prática diária presente no curso e não somente um mero ideal teórico. A dificuldade no acompanhamento das tecnologias é algo real, o que requer um modelo flexível de currículo escolar que permita a atualização e o diálogo constantes com os espaços empresariais, no intuito de conhecer e atender aos anseios na formação dos futuros colaboradores destas empresas. Desta forma, as parcerias com empresas, universidades e instituições detentoras instrumentos altamente tecnológicos se faz necessária para reduzir esta lacuna. Se as tecnologias estão à frente do seu tempo, a escola deve estar preparada para formar um aluno atemporal, capaz de se adaptar às mudanças futuras.

Neste cenário tão dinâmico o professor passa a ser o facilitador do aprendizado e deve estar preparado para ensinar aos alunos a aprender a aprender e a continuar aprender, para que num futuro próximo consigam ser protagonistas no papel de aprender a trabalhar e continuar trabalhando. Por isso ele deve estimular a aquisição de conhecimento, a realização da pesquisa, mostrar a importância do trabalho em grupo e do senso de coletividade; formular questões de investigação, de (re)construção de conhecimentos e, em hipótese alguma, não deve limitar a curiosidade e a inquietude nata dos alunos. O novo cidadão/profissional deve estar apto a analisar, interpretar, criticar, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética. A autonomia intelectual, a independência, a capacidade de liderar e de ser liderado e a iniciativa própria passam a ser preponderantes para o desempenho deste perfil profissional que usa da visão sistêmica para o desenvolvimento das suas atividades profissionais diárias. A estas características



estão aliados os interesses do indivíduo, do aluno, do profissional, da empresa, da sociedade, do país e do mundo de relações cada vez mais globalizado, diverso e complexo em que vivemos.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, N. M. P. **O ensino profissional técnico de nível médio no Brasil e no Chile**. 2010. 257 f. Tese (Doutorado em Integração da América Latina) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Institutos Federais: uma conquista de todos os brasileiros**. Brasília, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2010. 11 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio**. Brasília, MEC/CNE/CEB, 2012. 562 p.
- BRASIL. **Lei Darcy Ribeiro, 1996**. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 9. ed. Brasília: Edições Câmara, 2014. 45 p.
- BRIDGSTOCK, M. et al. **Science, technology and society: an introduction**. Australia: Cambridge University Press, 1998.
- BUM, L. J.; et al. A study on the strategy for advancing the quality of vocational high schools in North Chungcheong Province, South Korea. **Journal of Agricultural Education and Human Resource Development**, v. 43, ed. 3, p. 23-47, 2011.
- CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. 2 ed. Porto Alegre: Zouk, 2011. 496 p.
- CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Disponível em <<http://www.portal.conif.org.br>. Acessado em 29 de maio de 2017.
- FÓRUM MUNDIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. Disponível em <<http://www.fmept.org>. Acessado em 29 de maio de 2017.
- FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA. **Plano de Curso Técnico em Química**. Novo Hamburgo, 2009.
- FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA. **Projeto Político Pedagógico**. Novo Hamburgo, 2017.
- INSTITUTO EUVALDO LODI. NÚCLEO NACIONAL. **Inova Engenharia – proposta para a modernização da educação em engenharia no Brasil**. Brasília: IEL/CN/SENAI/DN, 2006. 103 p.
- LOURENÇO FILHO, M. B. **Educação Comparada**. 3 ed. Brasília: MEC, 2004. 250 p.
- MELO, S. D. G. **Trabalho e conflito docente: experiências em escolas de educação profissional no Brasil e na Argentina**. 2009. 377 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- MORAES, R. C. Ensino Superior de Curta Duração: a experiência norte-americana dos community colleges. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 44, n. 152, p. 450-464, abril/junho, 2014.
- ROVAL, E. **Competência e competências: contribuição crítica ao debate**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2010. 200 p.
- SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, n. supl. 1, p. 14-24, 2002.





Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Químico e Alimentos (EQA)

Curso de Químico - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

**SOUSA, A. B. O papel da formação em Pesquisa no ensino médio profissionalizante e sua relevância para o profissional técnico em química atuante na indústria.** 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

UNESCO. **Educação 2030:** declaração de Incheon e marco de ação da educação. Brasília, 2016.