

## RELAÇÃO ENTRE IDEOLOGIAS, PENSAMENTO E PRÁTICA EDUCATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA EM CURSOS PROFISSIONALIZANTES

Adriana Helfenberger Coletto Assis<sup>1</sup>

Maria Silvia Bacila Winkeler<sup>2</sup>

**RESUMO:** Ensinar com sentido transformador, de modo que o conhecimento adquirido, geral e específico, associe-se ao desenvolvimento de aptidões e habilidades que tornem os alunos competentes para enfrentar diferentes situações e que possam desenvolver-se como pessoas, como cidadãos críticos e participativos cuja atuação se traduza em competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem. Desta forma é claro que o professor e escola necessitam desenvolver dimensões de avaliação dos contextos formativos, através da criação de culturas, políticas e práticas inclusivas, levando em consideração a existência de alunos com dificuldades específicas que não devem ser deixadas de lado dentro de um contexto de educação profissional. É necessário considerar as múltiplas inteligências e ainda o conhecimento trazido pelo aluno. Trabalhando a individualidade e a coletividade, a fim de reparar lacunas históricas relacionadas a educação. Para isso utilizou-se sequência didática com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais visando a comunicação como prática educativa levando em consideração a variedade de idade, gênero e ideologia dos alunos.

**Palavras-chave:** Cognitiva. Individual. Comunicação.

## RELATIONSHIP BETWEEN IDEOLOGIES, THINKING AND EDUCATIONAL PRACTICE FOR THE TEACHING OF CHEMISTRY IN PROFESSIONALIZING COURSES

**ABSTRAT:** Teach with sense transformer, so that the knowledge acquired, general and specific, join the development of skills and abilities that make students competent to face different situations and that could develop as people, as critical and participatory citizens whose performance translates into competence, dignity and responsibility in the society in which they live. In this way is clear the the teacher and school need to develop evolution dimensions of formative context, though the creation of cultures, inclusive policies and practices, taking into account the existence of student with specific difficulties that should not be left a side whit in a context of professional educations. It is necessary to consider the multiple intelligences and even the know ledge brought by student. Working the individuality and collectivity, in order to repair historic gaps related to education. To this didactic sequence was used with conceptual, perceptual and attitudinal contents aimed at communication as educative practice taking into account the range of age, gender and ideology of pupils.

**Keywords:** Cognitive. Individual. Communication

<sup>1</sup> Professora Mestre do curso de Química Industrial SEED-PR. Contato: adri\_coletto@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora Doutora da UTFPR. Contato: silvia.bacila@gmail.com



## Introdução

Quando iniciamos nossa carreira docente apenas o conhecimento nos acompanha. Cada turma possui sua peculiaridade e cada aluno é único. Para o ensino de química, os professores têm em sua formação acadêmica subsídios formativos relacionados ao campo dos saberes científicos, muito mais do que pedagógicos. A ideologia que envolve os docentes, esta fundamentada em um conjunto lógico, sistemático e coerente de representações. Sendo que através destas normas e regras de conduta sofridas e reproduzidas, é que se tenta ensinar (PIMENTA, 1999). É natural, foi como nós aprendemos e, além disso, temos tendência em reproduzir a nossa própria experiência. O que estamos associando é: "Eu aprendi assim, por repetição, através do método tradicional, e por isso, eles também devem aprender assim". Ao fazer desta forma estamos propagando erros.

A ideologia docente esta embasada na prática prescritiva, normativa e reguladora, cuja função é dar aos membros desta sociedade dividida em classes, uma explicação racional a cerca das diferenças sociais, políticas e culturais, sem jamais desenvolver pensamento crítico, apenas correlacionar e justificar condições. Desta forma é muito difícil ensinar sem apagar as diferenças, como as de classes, sem fornecer aos membros da sociedade o sentimento de igualdade social encontrando referenciais identificadores de todos para todos.

Os docentes da área técnica de química estão focados em uma ideologia capitalista, embasada em uma educação tradicional, a qual bate de frente com a realidade da educação no país, onde o problema de "alfabetização imperfeita" ou "analfabetismo funcional" é notório. É importante indagar que analfabetos funcionais são pessoas - aparentemente - alfabetizadas, mas cujo grau é insuficiente para que exerçam funções básicas nas sociedades modernas. Bruening (1989) generaliza que o analfabetismo funcional é típico de pessoas que tem quatro anos ou menos de escolarização.

Segundo dados do IBOPE (2005), o analfabetismo funcional atingiu 68% da população. O censo realizado em 2010 mostrou uma relação de 20,3% de analfabetos funcionais, sendo que na Região Nordeste, a taxa chega a 30,8%. Em 2012, o Instituto Paulo Montenegro e a ONG Ação Educativa divulgaram o Indicador de Analfabetismo Funcional (INAF) entre estudantes universitários do Brasil e este chega a 38%, refletindo o expressivo crescimento de universidades de baixa qualidade durante a última década.

Existem vários níveis de alfabetização funcional, os quais relacionam a deficiência na habilidade de leitura, escrita e cálculo. Quando relacionamos essa deficiência a um aluno do curso técnico em química, estamos disponibilizando ao mercado de trabalho um colaborador aparentemente capacitado que, no entanto, subaproveita treinamentos, não compreende manuais, documento e procedimentos. Ou seja, um aluno analfabeto funcional que entra em um curso técnico em química, que apresenta um currículo tradicional, continua analfabeto funcional, só que ideologicamente capacitado. O analfabetismo funcional dentro de uma organização pode ser muito mais nocivo do que se imagina, acarretando desperdícios de bilhões de reais por ano, devido a erros de operação.

Todas as evidências apresentadas, relacionadas com educação, produtividade, desenvolvimento econômico-social, capacitação, treinamento, prejuízos econômicos e sociais, tornam o tema relacionado com ideologia, pensamento e práticas de ensino extremamente importante no mundo atual, onde a competição não é mais restrita ao âmbito nacional. Para melhorar esse quadro é preciso impulsionar nas escolas políticas onde se devem atender as diversidades através de planos de ação que valorizem as habilidades e potencialidades de cada individuo, e os conceitos adquiridos não apenas

pela educação formal. Utilizar recursos tecnológicos no ensino, sob a ótica do papel do professor na renovação da prática pedagógica e da transformação do aluno como sujeito ativo na construção do conhecimento, deixando um pouco de lado o quadro e o giz.

O objetivo geral é o de construir competências e habilidades, resgatando os conceitos adquiridos no decorrer do curso, a partir de uma prática integradora de conhecimento, considerando-se os parâmetros teóricos disciplinares de química e da ciência da educação. O objetivo específico é o de pesquisar, desenvolver e construir atividades para o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem de Química.

## Desenvolvimento

A questão que envolve todo o trabalho é se o acesso e a frequência à escola esta sendo suficiente para garantir a aquisição de habilidades necessárias à vida pessoal e profissional, bem como a seu desenvolvimento como cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

O processo educacional sempre foi alvo de constantes discussões e apontamentos que motivaram sua evolução, principalmente na condução de metodologias de ensino, destinada a uma pequena minoria. O conceito de “aprender fazendo” de John Dewey e as técnicas Freinet, por exemplo, são aquisições definitivas na história da pedagogia, conquistas, sobretudo no campo das ciências da educação e das metodologias de ensino (GADOTTI, 2000). Tanto a concepção tradicional de educação quanto a nova, amplamente consolidadas, terão um lugar garantido na educação do futuro.

Atualmente o desempenho do sistema escolar não tem dado conta da universalização da educação básica de qualidade; de outro, as novas matrizes teóricas não apresentam ainda a consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações (GADOTTI, 2000).

É perceptível que o saber científico e a busca pelo conhecimento, têm fugido do interesse da sociedade em geral, pois a atualização das informações tem ocorrido de forma acessível a todos os segmentos satisfazendo de uma forma geral aos interesses daqueles que as buscam. Desta forma a escola necessita repensar suas ações e o seu papel no aprimoramento do saber, e para isso, uma reflexão sobre seus conceitos didático-metodológicos precisa ser feita, de forma a adequar-se ao momento atual e principalmente colocar-se na postura de organização principal e mais importante na evolução dos princípios fundamentais de uma sociedade (DOWBOR, 1998).

Sendo assim, a prática pedagógica dos professores de química no momento atual, deve ter como primícias a necessidade de uma reformulação pedagógica que priorize uma prática formadora para o desenvolvimento, onde a escola deixe de ser vista como uma obrigação a ser cumprida pelo aluno, e se torne uma fonte de efetivação de seu conhecimento intelectual que o motivará a participar do processo de desenvolvimento social, não como mero receptor de informações, mas como idealizador de práticas que favoreçam esse processo.

"Podemos e devemos tratar a educação como uma ciência. Eu encaro os dados das minhas experiências laboratoriais da mesma maneira que trato os resultados das minhas aulas, que também são um laboratório", afirma Eric Mazur, professor de Física na Universidade de Harvard, criador de um método "experimental" de ensinar que "devolve" aos alunos a decisão de estabelecer os conteúdos da aula seguinte (MAZUR, 2016).

O professor nesse contexto deve ter em mente a necessidade de se colocar em uma postura norteadora do processo ensino-aprendizagem, levando em consideração que sua

prática pedagógica em sala de aula tem papel fundamental no desenvolvimento intelectual de seu aluno, podendo ele ser o foco de crescimento ou de introspecção do mesmo quando da sua aplicação metodológica na condução da aprendizagem.

Na visão de Gardner o processo de aprendizagem ocorre quando se leva em consideração individualidades, tais como a lingüística, lógica matemática, musical, espacial, corporal cinestésica, interpessoal, intrapessoal (GARDNER, 1994). Ainda no entender de Gardner e seus colaboradores uma inteligência implica capacidade de resolução de problemas ou elaboração de produtos, os quais são importantes em determinado ambiente ou comunidade cultural (SMOLE, 1997). Assim, reconhecer que os alunos de diferentes idades ou estágios têm necessidades diferentes, e que concebem as informações culturais de diversos modos, assimilando noções e conceitos a partir de diferentes estruturas motivacionais e cognitivas é essencial para uma prática pedagógica adequada.

É necessário priorizar a função mediadora da cultura e da linguagem na formação do Ser Humano. Um dos conceitos mais importantes é o de Zona de Desenvolvimento Proximal, proposto por Vygotsky, que relaciona a diferença entre o que a criança consegue realizar sozinha e aquilo que, embora não consiga realizar sozinha, é capaz de aprender e fazer com a ajuda de uma pessoa mais experiente, podendo ser esta um adulto, criança mais velha ou com maior facilidade de aprendizado (VYGOTSKY, 1989). Segundo ele, o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, que sua curiosidade é estimulada, que adquire iniciativa e autoconfiança; os jogos proporcionam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Ausubel (1988) salienta a importância de a aprendizagem ser significativa para o aluno. Para ele quanto mais sabemos, mais aprendemos. Onde aprender significativamente ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e, com isso, ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos. Diz Ausubel (1988): “Quanto maior o número de links feitos, mais consolidado estará o conhecimento.”

Wallon (1975) apresenta como conceito central de sua teoria o fato de que somos pessoas completas — com afeto, cognição e movimento — e nos relacionamos com um aluno, também pessoa completa, com afeto cognição e movimento.

## Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba criado pelo Decreto nº 10.888 de 11 de janeiro de 1941. Hoje o CEEP conta com duas modalidades de ensino: Subsequente ao Ensino Médio (Técnico) e Ensino Médio Integrado, nos Cursos Técnicos em Edificações, Eletromecânica, Eletrônica, Meio Ambiente e Química Industrial. O corpo discente encontra-se composto por um total de 2066 alunos nos três turnos de funcionamento da escola. Os estudantes passam por um processo de seleção para a entrada na Instituição: Alunos vindos de colégios públicos, com renda per capita familiar baixa e com maior nota em português e matemática obtêm maior nota para classificação, como consta em instrução específica sobre o processo seletivo da mantenedora. Verificando as fichas de matrícula, constatou-se que os alunos vêm de diversos bairros de Curitiba, incluindo as cidades da Região Metropolitana como Pinhais, Colombo e Fazenda Rio Grande.

O corpo docente é composto por 136 professores, mais 20 professores que compõem a Equipe Pedagógica, totalizando 156 docentes.

O CEEP Curitiba, como todas as instituições estaduais de ensino profissionalizante, obedece aos princípios pedagógicos e políticos definidos pela gestão do

governo do estado. A retomada da oferta pública da Educação Profissional no Estado do Paraná visa o desenvolvimento sócio-econômico do estado e a vocação econômica característica de cada região. No entanto quando da oferta dos cursos profissionalizantes nos deparamos com uma considerável desistência dos alunos durante o curso. Quando do trancamento os alunos são questionados com relação aos motivos. Na

Tabela 1, estão relacionados os principais motivos de abandono relacionado no Projeto Político Pedagógico (PROFISSIONAL, 2010).

Tabela 1- Motivação do Trancamento do Curso

Item	Motivação
1	Os alunos não têm conhecimento prévio das características dos cursos e, por isso, não sabem quais as funções profissionais que vão assumir depois de formados;
2	Grande ocorrência de alunos que solicitam mudança de turno devido à troca de turno de trabalho;
3	Falta dos professores na escola, para participação de cursos e outros;
4	Falta de preparo básico dos alunos em disciplinas fundamentais para uma boa compreensão dos conhecimentos técnicos dos cursos;
5	Falta de horários em contratuais para recuperação paralela, o que sobrecarrega a carga horária normal das disciplinas e não proporciona a recuperação de conteúdos;
6	Falta de esclarecimento com relação à concepção de educação entre os docentes, em sua prática cotidiana;
7	Falta de participação dos pais nas decisões da escola e no acompanhamento dos seus filhos;
8	Falta de profissionais para trabalho técnico-administrativo, inspetores escolares e serviços gerais;
9	Falta de atualização dos equipamentos dos laboratórios, tanto técnicos como dos de informática;
10	Livros técnicos desatualizados ou em pequeno número.

Fonte: Dados organizados pelos autores, com base no PPP do CEEP

O curso de química apresenta uma alta evasão, sendo esta, justificada em função da dificuldade associada ao conteúdo curricular. Tentando suprir a motivação referida a evasão escolar conforme os itens 4, 5 e 6 foi desenvolvido um plano interdisciplinar a fim de melhorar o aproveitamento escolar. O semestre, conteúdo ministrado e plano de ação esta relacionado na tabela 2.

Tabela 2 – plano de ação envolvendo disciplina, semestre e conteúdo.

Disciplina	Semestre	Conteúdo Curricular Trabalhado	Plano de Ação
Legislação e Normas	1º	Normas Regulamentadoras	Os alunos separados em grupos, analisam, desenvolvem e aplicam conceitos referentes a Normas de Saúde e Segurança do Trabalho.
Legislação e Norma	2º	Sistema de gestão da Qualidade e Sistema de Gestão Ambiental	Os alunos são separados em grupos, os quais analisam, comunicam e aplicam ferramentas da qualidade a fim de entender e relacionar conceitos da ISO 9001 e ISO14001.

Físico-química	3º	Eletroquímica	Os alunos individualmente e em grupos resolvem problemas relacionados a processos de eletrólise e galvanoplastia. E desenvolvem experimentos práticos
Físico-química	4º	Polímeros	Os alunos em grupos desenvolvem experimentos práticos de síntese, caracterização e reciclagem de polímeros relacionando os itens trabalhados nos semestres anteriores.

Fonte: os autores

## Material e métodos

Todo semestre, inicia-se com a apresentação da disciplina, com subsídios a respeito de sua importância e pertinência no curso de Química Indústria, esclarecidas as atividades de avaliação, os critérios de pontuação e o programa oficial da disciplina, incluindo a ementa, o conteúdo programático, bibliografia básica e complementar.

Essa estratégia tem por objetivo deixar claro os requisitos pertinentes a disciplina, relacionar as possibilidades com prática laboral e principalmente estabelecer link com os conceitos trazidos individualmente.

Em seguida discute-se a origem e a importância do conteúdo contemplado na disciplina, seguida de uma reflexão sobre as formas de abordagem de conceitos e fenômenos relacionados, uma explanação esclarecedora sobre objetos de aprendizagem, finalizando com uma breve abordagem de alguns instrumentos para o ensino, que são essenciais na construção e organização. O intuito é de proporcionar aos alunos um ensino mais dinâmico e significativo, inclusive com a inserção de atividades lúdicas, deixando claro que o objetivo em comum é a comunicação. Somente através dela é possível resgatar os conceitos adquiridos trazidos pelo aluno e que foram construídos no transcorrer do semestre.

Há um documento, conhecido como plano de ensino, disponível no xérox para que os alunos tenham acesso ao conteúdo a ser ministrado e os respectivos dias, isso facilita que o aluno programe sua vida acadêmica em função de suas carências. O conteúdo teórico é apresentado em dia letivo através do uso de recursos didáticos variados, alternando com apresentação em multimídia, pesquisa aplicada, conflito e discussão, pesquisa de campo, uso de quadro negro, jogos interativos e visitas técnicas.

O método aqui caracterizado como resposta ao desenvolvimento do aluno é através da elaboração de um documento, aqui definido como ordem de serviço, o qual contempla uma aula prática de síntese de polímero.

Todo o conteúdo é apresentado pelo professor de forma abrangente e no transcorrer da aula solicita-se o desenvolvimento de roteiro de prática individual. Desta forma a prática toma proporções mais abrangentes com conteúdo diversificado. Essa metodologia tem como intuito explorar os conceitos adquiridos durante todo o curso de forma integradora de conceitos. Os alunos são avaliados individualmente quanto à elaboração do roteiro da prática, desenvolvimento da mesma e relatório de resultados e discussão.

## Conclusão

No final do quarto semestre foi possível analisar que o desenvolvimento de aulas práticas no ensino de Química constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos. No entanto essas atividades são orientadas por roteiros predeterminados do tipo “receita”, sendo que para a realização dos experimentos os alunos devem seguir uma sequência linear, passo a passo, na qual o docente determina o que e como fazer. Segundo Hodson (1988), os experimentos devem ser conduzidos visando a diferentes objetivos, tal como demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver habilidades de observação ou medidas, adquirir familiaridade com aparatos, entre outros. Desta forma propõem-se o ensino por investigação, onde os alunos são colocados em situação de realizar pequenas pesquisas, combinando simultaneamente conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (POZO, 1998). Através desta abordagem o aluno pode desenvolver as três categorias de conteúdos procedimentais (Pro, 1998): habilidades de investigar, manipular e comunicar. Como principal instrumento de coleta de dados, foi proposto que produzissem relatórios na completa ausência de roteiro experimental previamente fornecido. Na discussão que segue, são apresentados percentuais de respostas por item do relatório solicitado, sem a pretensão de que sejam considerados com rigidez estatística. Dos relatórios 100% apresentaram título, objetivo, material, procedimento experimental, resultados e discussão, conclusão e referencial. Sendo que 80% dos trabalhos tiveram temas associados à atividade laboral de ao menos um membro da equipe. Os relatórios apresentavam integração com conteúdos ministrados nos semestres anteriores sendo que 100% relacionaram conteúdo de saúde e segurança do trabalho e 90% descarte correto de resíduos oriundos do procedimento. O tema abordado para elaboração da prática também apresentou uma diversidade bastante significativa, dos quais, 40% relacionaram síntese de polímeros, 20% reciclagem e 60% propriedades físico-químicas, sendo importante lembrar que não houve intervenção do docente. A investigação utilizada para o desenvolvimento do roteiro para prática necessita de conhecimentos que orientem a observação, desta forma as aulas são desenvolvidas através da apresentação do conteúdo programático e interação com abordagem motivacional realizado através da prática. Segundo Lewin e Lomascólo (1998): a condição de formular hipóteses, preparar experiências, realizá-las, recolher dados, analisar resultados, quer dizer, encarar trabalhos de laboratório como ‘projetos de investigação’, favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes tais como a curiosidade, desejo de experimentar, duvidar de certas informações, a confrontar resultados, a obterem profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais. A maioria dos alunos tem dificuldades para utilizar o conteúdo trabalhado nas aulas experimentais em situações extraídas do cotidiano porque as realizam em um contexto não significativo. Os alunos conseguiram relacionar conteúdo pertinente aos quatro semestres, sendo que aqueles que possuíam alguma dúvida ou dificuldade conseguiram sanar em função da participação coletiva e afetiva desenvolvida na disciplina. Foi notória a integração entre os grupos. Muitos grupos tomaram a iniciativa de trazer/complementar equipamentos e reagentes inexistentes na instituição.

A partir do momento que o roteiro da prática deixa de ser algo pronto, com passos definidos e o aluno torna-se responsável pelo seu desenvolvimento, questões individuais como: curiosidade, experiência, criatividade e responsabilidade ambiental vêm à tona e a prática deixa de ser algo maçante a ser reproduzido e apresenta a identidade do aluno que está se formando. Os roteiros desenvolvidos são bem mais abrangentes que o proposto pela ementa da disciplina, reportando para a individualidade.



## Referências

- AUSUBEL, D . P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1988.
- BRUENING, J. C. Workplace Illiteracy: The Threat to Worker Safety. Occupational Hazards, October, 1989. páginas 118-122. EUA
- DOWBOR, L. A reprodução Social. São Paulo: Vozes, 1998.
- GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.
- GARDNER, H. Estruturas da Mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.
- HODSON, D. Experiments in Science and Science Teaching. Educational Philosophy and Theory. 20 (2), p. 53-66, 1988
- IBOPE Acesso em 15 de 07 de 2015, disponível em <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Inaf-aponta-o-perfil-do-analfabeto-funcional-brasileiro.aspx>
- LEWIN, A.M.F. ; LOMASCÓLO, T.M.M. La metodología científica em la construcción de conocimientos. Enseñanza de las Ciencias, 1998.
- MAZUR, E. Ensinar é apenas ajudar a aprender. Universidade de Harvard: 2003. Gazeta da Física, vol. 26, fascículo 1, p. 18-22, jan. 2003. Entrevista concedida a C. Fiolhais e C. Pessoa. Disponível em:, acesso em 15 de julho de 2017.
- POZO, J.I. (Org.). A solução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- PIMENTA, S. G. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999.
- PRO, A. Se pueden enseñar contenidos procedimentales en las classes de ciencias? Enseñanza de las Ciencias, 16 (1), 21-41, 1998
- PROFISSIONAL, C. C. (2010). Institucional. (CEEP) Acesso em 07 de julho de 2017, disponível em CEEP: <http://www.ceepcuritiba.com.br/>
- SMOLE, K. C. A Teoria das Inteligências Múltiplas. In.: Seminário Internacional - Howard Gardner No Brasil. São Paulo: CEPEGG (Centro de Estudo Pedagógico Galileu Galilei), 1997.
- VYGOTSKY, L. S. (1989). O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: A formação social da mente. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 168 p. p. 106-118.
- WALLON, H. Psicologia e Educação da Infância. Lisboa: Estampa, 1975.