



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no Ensino Técnico em Química

Caroline Oliveira^{*1}(IC), Júlia Ramm¹(IC), Gláucia Endres²(FM), Camila G. Passos³(PQ), Tania Denise M. Salgado⁴(PQ)*mailpracarol@gmail.com

(1) *Licenciatura em Química, Instituto de Química da UFRGS*

(2) *Colégio Estadual Dom João Becker*

(3) *Departamento de Química Inorgânica, Instituto de Química da UFRGS*

(4) *Departamento de Físico-Química, Instituto de Química da UFRGS*

Palavras chave: PIBID, química, ensino técnico, formação de professores.

Área Temática: Formação de professores (FP)

RESUMO: NESSE TRABALHO IREMOS APRESENTAR UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID NO ENSINO TÉCNICO, ESPECIFICAMENTE, O CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA. TAL EXPERIÊNCIA FOI EXECUTADA NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2014, NO CURSO NOTURNO DO COLÉGIO ESTADUAL DOM JOÃO BECKER LOCALIZADA EM PORTO ALEGRE. OS DADOS FORAM RECOLHIDOS A PARTIR DA ANÁLISE DOS RELATOS DAS BOLSISTAS E DA PROFESSORA SUPERVISORA REGISTRADOS NO DIÁRIO DE CAMPO (PORLÁN; MARTIN, 1998), DURANTE O PERÍODO JÁ CITADO; INCLUINDO OS PLANEJAMENTOS E OBSERVAÇÕES DAS AULAS TEÓRICAS, BEM COMO DAS AULAS PRÁTICAS, DESENVOLVIDAS COM OS ALUNOS. A INSERÇÃO DO PIBID NO ENSINO TÉCNICO É INOVADOR E MOSTROU-SE DE GRANDE VALIA, PARA O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO PROFESSOR DE QUÍMICA, BEM COMO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM ENSINO PROFISSIONALIZANTE CONTEXTUALIZADO EM ASPECTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS.

INTRODUÇÃO

Desde sua primeira versão, em 2009, o Subprojeto Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) está centrado na qualificação dos licenciandos, no incentivo à sua permanência no curso e na futura atuação docente em Escolas Públicas, bem como no estímulo aos professores das escolas em sua retomada ou reconstrução dos seus conhecimentos e práticas, visando possibilitar uma efetiva melhoria do ensino de Química na Educação Básica.

Os promissores resultados gerados sobre a avaliação das práticas formativas do Subprojeto Química do PIBID/UFRGS nos anos de 2009 a 2013 (PASSOS; SALGADO, 2014), como as oficinas de aprendizagem (SANTOS; ENGHUSEN, 2011), as oficinas interdisciplinares (RAMIRES, *et al.*, 2012), os estudos de caso (PICCOLI *et al.*, 2012) e as atividades experimentais (OLIVEIRA, *et al.*, 2012) foram apresentados à comunidade de educadores e



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECÍNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

pesquisadores da educação Química em diversas oportunidades ao longo dos cinco anos de atuação nas escolas.

Desde a implementação do atual Subprojeto Química do PIBID/UFRGS, no início do ano de 2014, os espaços de atuação dos bolsistas foram ampliados. Atualmente, as atividades são desenvolvidas em quatro escolas da rede pública estadual de Porto Alegre. Dentre as referidas escolas, uma delas oportuniza aos seus alunos o Curso Técnico em Química.

No Rio Grande do Sul, bem como em todo o território brasileiro, os cursos técnicos foram introduzidos nas escolas públicas com a Lei no 5.692/71, com a função de habilitar os estudantes para o exercício de uma profissão técnica com a formação baseada na interação entre o trabalho e a função social (BRASIL, 1971). Além da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de nº 9.394/96, a educação profissional regulamentada pelo Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004 (BRASIL, 2004) é subdividida em níveis diferentes de formação e visa o preparo para o trabalho. Sabe-se que o enfoque do Ensino Médio não está na preparação para o trabalho, logo a interação entre trabalho e educação não é praticada de forma harmônica. Ante a esta realidade, os cursos técnicos visam atender à constante necessidade de profissionais qualificados e especializados, como o Curso Técnico em Química.

Em contrapartida, a formação de professores, dentro dos cursos de licenciaturas, direcionam-se para o ensino fundamental e médio, sendo que para o ensino técnico, são raros os relatos do programa de iniciação à docência dentro desse contexto (TEIXEIRA, *et. al*, 2014). É de extrema importância para alunos de graduação em Química, em especial no curso de licenciatura, se ter a experiência como professor dentro de um ensino profissionalizante e poder trocar experiências de ensino bem como experiências de trabalho, uma vez que se tem a formação de profissionais na área de química que irão ser direcionados para indústrias das mais diversas áreas de aplicação.

Nesse trabalho em especial, foi feito o estudo no curso técnico em Química, etapa 1, ou seja, primeiro semestre de um curso de 2 anos, na disciplina de Química Geral e Química Analítica do Colégio Dom João Becker, com a orientação das professoras coordenadoras do subprojeto PIBID/Química e da professora supervisora, Gláucia Endres, que também é a professora titular do curso técnico em Química. O estudo foi realizado durante o primeiro semestre do ano de 2014 e engloba a discussão sobre a elaboração e implementação de aulas teóricas e aulas práticas. Através da experiência, pode-se colocar em prática metodologias de ensino diferenciadas e observar o aprendizado dos alunos uma vez que esses eram de diferentes idades e perfil cognitivo.

Durante a observação, registraram-se observações sobre os planejamentos de estudo, de aula e dos resultados atingidos com o desenvolvimento das atividades em um Diário de Campo (PORLÁN; MARTIN, 1998). O Diário de Campo serviu como instrumento de coleta de dados, para considerações futuras sobre as ações e rotinas de sala de aula. Tanto nas



aulas teóricas como nas aulas práticas, foi observado o desenvolvimento das aulas e dos alunos.

ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA DO COLÉGIO DOM JOÃO BECKER.

As primeiras ações realizadas na escola visavam a análise do contexto escolar, assim como um estudo diagnóstico sobre os 26 alunos ingressantes no curso técnico. Desta forma, foram utilizados os resultados do questionário aplicado pela escola, para o levantamento dos dados sobre a faixa etária, gênero, escolaridade, vida profissional, expectativas e necessidades dos alunos.

Conforme dados da tabela 1, abaixo, verificou-se que a maioria dos alunos é do sexo feminino.

Tabela 1: Relação entre gênero e número de alunos

FEMININO	MASCULINO	TOTAL DE ALUNOS
20	6	26

As idades variam entre 20 e até 62 anos, incluindo alunos casados, solteiros e divorciados; com ou sem filhos e em sua maioria trabalhando em turno integral podendo estudar somente à noite.

Outro dado importante é a relação dos alunos oriundos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou ensino médio regular. Dos 26 alunos, 18 fizeram o ensino médio regular, 7 na EJA e 1 não respondeu.

Sobre as expectativas com o curso técnico em química e com o futuro profissional, verificou-se que a maioria almeja qualificação profissional e ascensão no mercado de trabalho, como se ilustra com as respostas abaixo:

**Muito me planejei para fazer o curso.*

**E de grande importância, porque pretendo começar pelo técnico pra ter uma base do que é e depois pretendo fazer licenciatura.*

**Abrir portas para uma vida profissional que me realize como pessoa.*

**Ele fará toda a diferença, pois meu objetivo é ingressar no ramo do petróleo.*

**Crescimento pessoal e profissional.*

**Tem a função de ajudar-me na decisão, seguir na área ou se não gostar, mudar meus objetivos.*

**Muito importante, pois contempla minha formação.*

**Dar um novo rumo na minha vida profissional.*

**Mais conhecimento e aumento salarial.*

**Muito importante para conquistar novas oportunidades profissionais.*

**Muita importância, pois recentemente fui promovido para uma área em que um dos requisitos é o técnico em química.*

**Não respondeu.*

**Enorme este é o primeiro pilar para minha futura carreira.*



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

- *Um complemento a minha profissão atual.*
- *Melhorar o cargo que possuo.*
- *Muito importante, meu sonho é ter meu diploma de técnico em química.*
- *Muito importante para o meu futuro, pois pretendo ser engenheira e este curso esta me proporcionando este primeiro passo.*
- *incrementar meu currículo e ajudar na minha profissão.*
- *Pretendo cursar engenharia química e gosto muito da área.*
- *muito importante para o desenvolvimento tecnológico.*
- *E de extrema importância pois quero seguir na área.*
- *Ajudar na carreira profissional.*
- *Complementar meu conhecimento na área, possibilitando novas oportunidades na minha área profissional.*
- *Adquirir experiência na área, entrar em uma empresa do ramo.*
- *Me qualificar cada vez mais e seguir carreira na Petrobrás.*

Dos 26 alunos, apenas 9 já trabalhou em alguma empresa ligada ao ramo da química.

Quando questionados sobre em quais disciplinas encontrou mais dificuldades durante a vida escolar, 4 alunos não responderam. Entretanto, os demais apontaram dificuldades em português, matemática e física.

A partir deste estudo inicial, pode-se preparar as aulas em função das necessidades dos alunos.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades serão apresentadas conforme foram desenvolvidas no semestre. Uma das bolsistas atuou com a professora supervisora, realizando a docência compartilhada, nas aulas teóricas e a outra nas aulas práticas.

Aulas teóricas

As aulas teóricas eram ministradas de forma expositivo-dialogada, com o auxílio de ferramentas multimídias como computadores e *slides*. As atividades foram realizadas no primeiro semestre de 2014, contemplando o primeiro semestre do curso técnico em química, cuja disciplina era Química Geral. As aulas abrangiam matérias como Tabela Periódica, Funções Inorgânicas, Reações Inorgânicas, Geometria Molecular, polaridade e forças intermoleculares.

Durante a docência compartilhada, procurou-se abranger as matérias de forma que os alunos pudessem correlacioná-las com seus trabalhos futuros como técnicos em Química, além de contextualizar e interligar os conhecimentos científicos com fenômenos e temáticas do cotidiano, conforme orientam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007). Com o auxílio da professora Gláucia, montavam-se os planos de aulas de acordo com a necessidade da disciplina e visando a preparação para a atuação profissional e para as



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

avaliações. Cabia a bolsista também, tirar dúvidas da turma durante a resolução de exercícios, quando a professora titular ministrava as aulas.

Por vezes, as bolsistas também auxiliavam os alunos oferecendo oficinas de aprendizagem no turno inverso, visando a discussão de tópicos do conteúdo ou exercícios que os alunos não entenderam.

Do período analisado, verificou-se que a turma em geral, é bastante ativa em relação às perguntas, porém com bastante dificuldade de compreensão e aceitação da matéria, e como consequência disso, alguns tinham baixo rendimento nas avaliações. Tinha-se o hábito de antes de cada prova fazer uma revisão da matéria com listas de exercícios como estudos de recuperação da aprendizagem. As aulas teóricas auxiliavam os alunos nas aulas práticas uma vez que era necessário para a produção do relatório. As aulas práticas serão detalhadas a seguir.

Para a formação docente, entende-se que a produção dos materiais didáticos propiciou as bolsistas o contato e o estudo de uma variedade de atividades e estratégias para tratar os conhecimentos científicos, tornando possível a relação dos fenômenos cotidianos com as teorias trabalhadas em sala de aula.

Aulas práticas

As aulas práticas da disciplina de Química Analítica foram ministradas no laboratório da escola, mas antes dos alunos irem ao laboratório para realizar as atividades propostas, na sala de aula, de posse dos roteiros, apresentava-se aos alunos o passo a passo de cada marcha analítica, possibilitando sua compreensão e a ampliação do conhecimento. Para que a execução do roteiro não se tornasse algo simplesmente mecânico, ainda na sala de aula, os alunos eram instigados a desenvolver raciocínio crítico, correlacionando teoria e prática (SÁ; QUEIROZ, 2009), bem como as aplicações reais no cotidiano para aprimoramento das habilidades como futuros profissionais na área de química.

As atividades práticas consistiram no reconhecimento e manipulação de vidrarias, abrangeram a correta utilização de equipamentos como bico de *bunsen* (chama oxidante, chama redutora), balança analítica (pesagens), centrífuga e outros, e, ainda, técnicas de análise por via seca (ação pelo calor, análise pela chama e pela pérola de bórax), agitação, precipitação, centrifugação, aquecimento, testes de acidez e alcalinidade; e via úmida (identificação de ânions e cátions).

Ao longo do desenvolvimento das atividades eram levantados questionamentos tanto por parte dos alunos quanto da professora regente e da bolsista de forma que a aula tornava-se interativa e agradável, proporcionando segurança no desempenho procedimental e atitudinal dos alunos. Ao final de cada atividade prática foi solicitado um questionário com perguntas referentes às atividades realizadas, para reforçar o aprendizado teórico e prático do conteúdo proposto, como também um relatório detalhado de cada atividade, onde foi possível observar o grau de compreensão por parte dos alunos.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Os alunos foram preparados para o segundo semestre com orientações, pois terão uma disciplina de projetos em que deverão mostrar suas habilidades de pesquisa, compreensão e apresentação de um projeto na área de Química.

Foi desenvolvido com um grupo de alunos, um trabalho sobre detecção de fraude no leite utilizando-se técnicas de análises qualitativas, que foi apresentado no NIC (Núcleo de Iniciação Científica), onde foi avaliado como excelente pela banca avaliadora.

Neste âmbito, verificou-se que a proposição de aulas práticas com enfoque reflexivo, de atividades com elaboração de investigação e escrita de relatórios analíticos, com questionamentos iniciais que geram discussão e debates sobre os temas abordados, desenvolvem as habilidades e competências que tornam possível a relação dos fenômenos cotidianos com as teorias trabalhadas em sala de aula.

CONCLUSÃO

De forma geral, as ações desenvolvidas, como a elaboração de materiais didáticos e investigação sobre como estruturar aulas contextualizadas e relacionadas à atividade profissional do técnico em química, possibilitaram estudos teóricos relacionados à aprendizagem de conceitos científicos nos diferentes níveis de ensino. Sendo assim, as futuras professoras se tornaram mais críticas e autoconfiantes, aperfeiçoando o domínio conceitual do conteúdo da Química e áreas afins, pela necessidade de consulta a bibliografia especializada e principalmente pela interação, discussão e reflexão com a professora supervisora do subprojeto.

Um dos principais resultados gerais do subprojeto da Licenciatura em Química do PIBID/UFRGS pode ser considerado o fato de que o bolsista de iniciação à docência está contribuindo para a integração entre o conhecimento adquirido em seu curso de licenciatura e a realidade da escola pública, por meio da participação em experiências metodológicas e práticas docentes que buscam a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem e que vem sendo trabalhadas na pesquisa na área de educação em química. Ademais, com o conjunto de ações do subprojeto, verificou-se a valorização do magistério das escolas públicas de Educação Básica, por meio da mobilização de seus professores como cofomadores dos futuros docentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.

_____. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.** São Paulo: Cortez, 2007.

OLIVEIRA, D. B. de; ENGHUSEN, E.; SALGADO, T. D. M.; ADOLFI, L. V.; REIS, K. M.; FARIAS, R. C. **Oficina temática como forma de aprendizagem dos alunos utilizada pelo PIBID/QUÍMICA da UFRGS.** In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 32., 2012, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. v. 1. [8] f.

PICCOLI, F.; FINN, J. M.; SALGADO, T. D. M.; DEMARI, J.; MARTINS, V. A. R. **Estudos de caso: uma proposta para a contextualização de conteúdos de Química no ensino médio.** In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 32., 2012, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. v. 1. [8] f.

PASSOS, C.G.; SALGADO, T. D. M. **As Ações Formativas do Subprojeto Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).** In: VII Encuentro Iberoamericano de Colectivos y Redes de Maestros y Maestras que Hacen Investigación e Innovación desde su Escuela y Comunidad, 2014, Cajamarca, Peru.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: Un recurso para la investigación en el aula.** 6 ed. Sevilla: Díada, 1998.

RAMIRES, J. R.; GAZZINEU, A. V.; SALGADO, T. D. M. **A química da fotografia como tema motivador para a realização de oficinas temáticas.** In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 32., 2012, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. v. 1. [7] f.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudos de Caso no Ensino de Química.** Campinas: Átomo, 2009.

SANTOS, M. S. M. dos; ENGHUSEN, E. **Oficinas de aprendizagem do PIBID/Química da UFRGS nos anos de 2009 e 2010.** In: SALÃO DE ENSINO, 7., 2011, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2011 [1] f. Orient.: SALGADO, T. D. M.

TEIXEIRA, D. M.; PINTO, J. G.R.; RODRIGUES, L. L.; SANTOS, I. M.; BOFF, E.T.O.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; MASSENA, E. P. Situação de Estudo em Curso Técnico: Buscando Alternativas para a Iniciação à Docência na Interação Interinstitucional. **Química Nova na Escola.** v. 36, n. 1, p. 51-60, 2013.