

INTERAÇÃO QUÍMICA: DIÁLOGO E AÇÕES COLABORATIVAS ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA

Ana Angélica Rodrigues de Oliveira¹
Alceu Júnior Paz da Silva²
Natany Dayani de Souza Assai³
Andréa Aparecida Ribeiro Alves⁴

RESUMO

O InterAção Química: diálogo e ações colaborativas entre a Universidade e a Escola faz parte da inserção da extensão, envolvendo três disciplinas, no currículo do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense. O objetivo é executar ações na Escola, de forma a possibilitar atividades integrativas entre os licenciandos e os alunos do ensino médio, proporcionando aos primeiros o protagonismo e contribuições à sua formação inicial, e aos segundos, a aproximação com os acadêmicos através de atividades de oficinas e mostra de experimentos, realizando diálogos e atividades colaborativas no espaço escolar. As disciplinas História da Química, Química do Cotidiano e Instrumentação para o Ensino de Química trazem como ponto em comum o desenvolvimento de estratégias voltadas para a Educação Básica e a vivência da prática pedagógica no componente curricular. Nesse sentido, elas buscaram trabalhar com ações compactuadas entre a Universidade e a Escola, em prol de atividades diversificadas e com diálogo entre os sujeitos. Trazer os momentos do InterAção foi buscar a melhoria do ensino e das práticas pedagógicas, além de promover o protagonismo dos futuros professores, e em contrapartida fazer com que os conhecimentos científicos sejam interligados ao cotidiano e à atualidade, deixando os conteúdos químicos mais atrativos. Esta primeira execução do InterAção trouxe bons resultados tanto aos licenciandos quanto aos alunos da Escola, no entanto observou-se a necessidade de adequações, no que tange ao tempo disponibilizado para as oficinas e mostra, e também no que concerne ao preparo das atividades e participação dos sujeitos envolvidos no InterAção.

Palavras-chave: InterAção, Indissociabilidade, Extensão, Ações colaborativas, Diálogos.

INTRODUÇÃO

O InterAção Química: diálogo e ações colaborativas entre a Universidade e a Escola faz parte da inserção da extensão no currículo do curso de graduação da Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense (UFF), Campus Volta Redonda. Esta InterAção

¹ Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense – UFF/ Campus Volta Redonda, ana_angelica@id.uff.br;

² Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense – UFF/ Campus Volta Redonda, alcejunior@id.uff.br;

³ Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense – UFF/ Campus Volta Redonda, natanyassai@id.uff.br;

⁴ Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense – UFF/ Campus Volta Redonda, aaralves@id.uff.br.

iniciou-se no primeiro semestre de 2023 e aconteceu nas disciplinas de História da Química (HQ), Química do Cotidiano (QCot) e Instrumentação para o Ensino de Química (IEQ), que são componentes curriculares do Departamento de Química e ocorreu no espaço de uma Escola Estadual no município de Volta Redonda - RJ. Em acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPC) do curso (UFF, 2022) o InterAção buscou articulações e interações envolvendo atividades como oficinas temáticas e mostra de experimentos.

A extensão universitária na curricularização vem sendo discutida desde o Plano Nacional de Educação – PNE (2001-2010) e reaparece no PNE (2014-2023) ressaltando a inserção de 10% da carga horária de extensão nos cursos de graduação (GADOTTI, 2017). Assim, em 2023, ela passou a compor de forma incisiva os currículos do curso superior, de forma a promover a indissociabilidade entre ensino e extensão. O autor ainda relata que a destinação de porcentagem para a extensão está vinculada à elaboração e execução de práticas emancipadoras, de forma buscar elo entre os conhecimentos acadêmicos e a realidade social.

O InterAção visa possibilitar ao futuro professor um ambiente de reflexão sobre o papel da disciplinas supracitadas de forma a vivenciar a prática como componente curricular nos marcos do Art. 13, parágrafo 1º, inciso I da Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015 (BRASIL, 2015), por meio de ações de extensão e promover e consolidar as interações entre a UFF e a Escola.

O objetivo da InterAção foi promover ações de extensão na Escola, de forma a possibilitar atividades integrativas entre os licenciandos e os alunos do ensino médio, proporcionando aos primeiros o protagonismo e contribuições à sua formação inicial, e aos segundos, a aproximação com os acadêmicos através de atividades de oficinas e mostras de experimentos, realizando diálogos e atividades colaborativas no espaço escolar.

METODOLOGIA

Cada disciplina teve uma logística para preparo da ação extensionista, cuja aplicação ocorreu no final do mês de junho em uma Escola Estadual de Volta Redonda.

Na HQ, uma oficina foi elaborada para alunos do 1ª ano e implementada em três turmas em rodízio e utilizando cerca de 1h40 para cada implementação. Com a intenção de mobilizar os saberes apreendidos pelos futuros professores, as reflexões teóricas sobre a Nova Historiografia da Ciência (Beltran, Saito e Trindade, 2014), e a importância e os desafios da inserção de aspectos da História da Química em sala de aula foram desencadeadas ao longo do semestre tendo como fio condutor a leitura da obra *Lavoisier no ano um* (Bell, 2007). Ao

final, sobre uma proposta inicial oferecida pelo professor, o protagonismo dos licenciandos em Química se processou na reorganização, adaptação e ampliação de uma intervenção didática, a qual ficou constituída pela exibição de trecho fílmico retratando a Revolução Francesa para questionamentos iniciais. Uma atividade prática para a resolução de um problema não experimental usando cartas e desenhos, *slides* com fotos de cientistas, um antigo mapa parcial de Paris, localizando a Bastilha e o Arsenal, além de palavras chaves sobre as ideias e os fatos que compuseram o conteúdo histórico previamente selecionado pelos licenciandos.

Na Qcot foram elaboradas duas oficinas para um público de 1º ano com os temas: Química do Refrigerante e Análise de Hábitos Negligentes. No decorrer do semestre, os estudantes, separados em dois trios, produziram as oficinas a partir do referencial teórico apresentado no primeiro mês de aula. Os grupos realizaram um estudo preliminar do tema e escolheram as estratégias e recursos que utilizariam nas oficinas. Ambos os grupos optaram pelo Estudo de Caso como estratégia para elaborar suas atividades. A oficina intitulada “Química do Refrigerante” discutiu a composição, processos envolvidos na produção e implicações do consumo excessivo do refrigerante, tangenciando conceitos químicos de pH. Já a oficina “Análise de Hábitos Negligentes” discutiu automedicação e utilização de maquiagens e medicamentos vencidos, tangenciando conceitos de química orgânica e radiação. Cada oficina teve duração de 1h40 em que rotacionam três turmas distintas.

Na IEQ o preparo se deu com a escolha do experimento por duplas, sendo organizadas quatro. Em seguida foi desenvolvido o roteiro e a forma de explicação (em *slides* ou cartazes), considerando o grau de instrução dos alunos os quais a mostra seria apresentada, que era o 3º ano do ensino médio. Em paralelo, foi confeccionada pelos licenciandos uma maquete de laboratório, a fim de apresentar a disposição de bancadas e acessórios. Ainda sobre os experimentos, estes foram testados e apresentados na disciplina. Com tudo preparado, montaram-se os kits dos experimentos para que fossem levados à escola e lá os alunos apresentaram por 1h40, no laboratório da escola. Dessa forma, ocorreram as explicações sobre os conteúdos de química, assim como curiosidades e atualidades sobre a temática, configurando o protagonismo dos licenciandos. Ao final da mostra, abriu-se o diálogo para esclarecimentos de dúvidas, ocasionando uma rica interação entre os sujeitos participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Júnior e Maissiat (2021, p. 590):

A extensão, como um esforço contemporâneo para reverter esse quadro, serviria não apenas para tornar acessíveis as produções acadêmicas, mas principalmente por alterar a essência das IES em sua relação com a comunidade externa. A forma dessa nova “reforma” seria a creditação da extensão, com sua introdução compulsória nos currículos de todos os cursos de graduação no Brasil. Ao determinar o envolvimento amplo da comunidade acadêmica com a sociedade, marcado pelos princípios da dialogicidade, da interdisciplinaridade e da articulação com o Ensino e a Pesquisa, está-se propondo uma nova maneira de inserção significativa, na qual a transformação mútua se torna a regra. Contudo, como se verá, o modo como a creditação da extensão foi regulamentada tem gerado polêmicas e resistências.

A curricularização da extensão, segundo Gadotti (2017) e Júnior e Maissiat (2021), tem três formas de adesão: a primeira na criação de disciplinas de extensão; a segunda na vinculação de atividades de extensão a disciplinas já existentes na grade curricular do curso; e a terceira a constituição de programas de extensão institucionais vinculados às unidades acadêmicas. Nesse sentido, considerando-se a segunda opção, os autores relatam que esta forma abre novas oportunidades na formação dos licenciandos, envolvendo conteúdos e experiências obtidas nas disciplinas.

No aspecto das disciplinas envolvidas no InterAção, a disciplina de História da Química (HQ), está no currículo do curso de Licenciatura em Química da UFF/VQI no 2º período, e possui o objetivo, segundo o PPC do curso (UFF, 2022), de possibilitar ao futuro professor um ambiente de reflexão sobre o papel da história da Química no Ensino de Química e Ciências. Além de propiciar e fomentar a capacidade de desenvolver estudos sobre a História das Ciências e da Química voltados para a utilização de estratégias de ensino na Educação Básica.

A disciplina de Química do Cotidiano (QCot), presente no 3º período do curso de Licenciatura em Química possui o objetivo, conforme o PPC, de relacionar os conhecimentos científicos em Química e Ciências com fenômenos da vida cotidiana. Assim como de planejar e construir propostas temáticas de ensino e pesquisar e produzir recursos didáticos variados.

E por fim, o PPC traz que a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química (IEQ), presente no 4º período do curso, tendo como objetivo a problematização no que concerne ao papel da experimentação no Ensino de Química e Ciências. Nesse sentido, se realiza a vivência do fenômeno educativo por meio da reflexão sobre o processo de construção de material didático de baixo custo e de suas implicações no contexto escolar. Além de planejar, construir e implementar experimentos didáticos em Química ou Ciências voltados à Educação Básica.

As três disciplinas trazem ainda como ponto em comum o desenvolvimento de estratégias voltadas para a Educação Básica e a vivência da prática pedagógica no componente curricular. Nesse contexto, este documento propõe essa interação com as escolas na forma de oficinas, mostras e ações compactuadas entre a Universidade e a Escola, em prol de atividades diversificadas e com diálogo entre os sujeitos de ambas as instituições de ensino.

Nesse viés, Scheidemantel *et al.* (2004, p. 2) sinalizam que a Universidade deve planejar e executar as atividades de extensão respeitando valores e a cultura da comunidade a qual está inserida, e principalmente ressalta as vantagens da extensão:

- 1- conhecimento da realidade da comunidade em que a universidade está inserida;
- 2- prestação de serviços e assistência à comunidade;
- 3- fornecimento de subsídios para o aprimoramento curricular e criação de novos cursos;
- 4- fornecimento de subsídios para o aprimoramento da estrutura e diretrizes da própria universidade na busca da qualidade;
- 5- facilita a integração ensino-pesquisa-extensão;
- 6- possibilita a integração universidade-comunidade;
- 7- possibilita à comunidade universitária conhecer a problemática nacional e atuar na busca de soluções plausíveis, dentre outras (SCHEIDEMANTEL *et al.*, 2004, p. 2).

A integração do Ensino-Pesquisa-Extensão e a integração da universidade-comunidade são dois pontos importantes e que o InterAção tem como objetivo central em suas ações. Mendonça e Silva (2002) relatam que a população não possui acesso aos conhecimentos produzidos nas instituições de ensino superior pública e ressalta que a extensão é imprescindível para a democratização dessas informações bem como o redimensionamento da função social da universidade pública.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O viés extensionista do InterAção envolveu atividades como oficinas temáticas relacionados às disciplinas de História da Química e da Química do Cotidiano, e mostra de experimentos relacionado à disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química, que buscaram o desenvolvimento de estratégias voltadas para o ensino e a vivência da prática pedagógica, buscando interlocução licenciandos e alunos da escola, além de aproximar as instituições da educação básica e do superior.

Nóvoa (2008), Imbernón (2009) e Garcia (2009) relatam que o desenvolvimento profissional docente sugere evolução e continuidade, de forma a romper a justaposição entre

formação inicial e continuada, uma vez que toda formação, todo o percurso como sujeito, é reflexo das mais variadas experiências de aprendizagem, formação e cultural.

Para os licenciandos da HQ, a experiência oportunizada pela escola fez emergir em suas percepções a importância da gestão do tempo de trabalho pedagógico em sala de aula, conforme L3: *“acho que só deveríamos nos atentar mais ao controle do tempo”*, ao ponto de valorizarem ainda mais o trabalho de planejamento de ensino, como mostra L2: *“ensaiar mais o tempo para poder elaborar com mais segurança os preparativos para as futuras apresentações”*. A participação e o interesse pelo minicurso por parte dos alunos, e com mais intensidade em uma das turmas, foi o fator que mais impactou os licenciandos. Segundo L2, *“isso contribui de maneira direta em nós (alunos da licenciatura em Química) como uma forma de motivação para seguir nessa futura profissão”*. Para L3, *“o que honestamente eu não esperava [interesse/participação], ajudou muito para nosso crescimento pessoal na jornada rumo à docência”*, e para L5: *“isso de certa forma traz uma felicidade para nós que apresentamos, pois vimos que nosso esforço valeu a pena ao ver esse interesse dos estudantes”*. Sobre essa experiência, L4 mencionou que: *“Sinto que houve um aumento na autoconfiança de nós licenciandos, e nos preparou para as futuras situações em sala, nos deu perspectiva”*.

O terceiro aspecto advindo desta troca de experiências foi a importância das interações dialógicas para conduzir e para reorientar o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, ao longo da ação didática. Isso foi reconhecido por L1, que disse: *“devo estar sempre estudando e me preparar para ouvir os mais diversos tipos de perguntas e curiosidades por parte dos alunos”*. Por sua vez, a relevância deste tipo de interação para perceber dificuldades e prover adaptações na prática pedagógica foi destacada por L3: *“[...] foi quando tivemos um grupo de alunos extremamente tímidos e precisamos contornar a situação e modificar a atividade para que eles também conseguissem participar se expressando através de texto e não da fala como os outros”*.

Com a implementação das oficinas de Qcot sobre Química do Refrigerante e Análise de Hábitos Negligentes observou-se grande participação e interesse dos alunos dos 1º anos do ensino médio, que foram divididos em pequenos grupos e após a leitura de material e pequena discussão entre eles, dialogaram com os licenciandos e os demais colegas de sala, trazendo a tona assuntos pertinentes ao dia a dia como automedicação, cosméticos vencidos, implicações do excesso de refrigerantes para a saúde, etc. Observou-se grande interação entre os sujeitos, e a necessidade de mais tempo para dialogarem outras prerrogativas que surgiram a partir das situações abordadas, sobretudo da oficina de Análise de Hábitos Negligentes.

Na IEQ, houve a apresentação dos experimentos pelos universitários aos alunos do 3º ano do ensino médio, e a medida que executavam, os alunos perguntavam, e participavam, em alguns momentos da parte experimental, além de dialogarem sobre assuntos atuais e inerentes do cotidiano. Esse elo entre as instituições e seus atores é muito importante para o desenvolvimento da cidadania. Os licenciandos fizeram após o InterAção um *feedback* sobre a atividade, e disseram que poderiam ter explorado mais os conteúdos científicos nos experimentos, porém o tempo foi curto, e também ter promovido maior envolvimento dos alunos, além de associar com mais situações do dia a dia, talvez com auxílio de mídias.

Scheidemantel *et al.* (2004) relatam que a extensão possibilita a formação profissional cidadã e é um importante espaço de desenvolvimento do conhecimento, como forma de superar desigualdades sociais, e promover interlocução entre as instituições de ensino.

A escola, na pessoa da diretora, relatou que os alunos gostaram bastante das atividades e ficaram interessados em visitar e conhecer mais sobre a Universidade. Após a apresentação das oficinas e mostra, houve um momento de confraternização entre os universitários, alunos e professores, e finalizou-se com a entrega de um bombom contendo um cartão com QR Code para que pudessem acessar as informações sobre os cursos da Universidade. Os alunos ficaram bem empolgados e ficaram pelos corredores conversando sobre as atividades.

Este relato refere-se a esta primeira experiência do InterAção na Escola. Observou-se que o tempo para aplicação das atividades foi suficiente para as três oficinas, que ocorreram na forma de rodízio, ocorrendo em três turmas de 1º ano do ensino médio de forma concomitante, com tempo de aplicação de 1h40 em cada. No caso da mostra de experimentos, que foi apenas uma turma de 3º ano, com tempo de 1h40, considerou-se que foi pouco, pois muito mais poderia ter sido explorado dos experimentos e de suas considerações. Posterior à experiência de extensão, há de se considerar dois aspectos principais: em primeira instância uma aproximação dos alunos do ensino médio com a Química a partir da experimentação e elementos históricos da Ciência e, também, a busca de uma conscientização e responsabilidade com a própria saúde, estimulando a população a tomar decisões mais conscientes relacionadas a temas de relevância social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extensão é uma interlocução importante entre a universidade e as escolas/comunidade, trazendo experiências e temáticas cruciais à formação inicial dos licenciandos e auxiliando na abordagem dos conteúdos de química na educação básica. Trazer

estes momentos, como o InterAção, é buscar a melhoria do ensino e das práticas pedagógicas, além de promover protagonismos dos futuros professores, e em contrapartida fazer com que os conhecimentos científicos sejam interligados ao cotidiano e à atualidade, deixando os conteúdos químicos mais interessantes e atrativos. Esta primeira execução do InterAção trouxe bons resultados tanto aos licenciandos quanto aos alunos da Escola, no entanto observou-se a necessidade de adequações, no que tange ao tempo disponibilizado para as oficinas e mostra, e também no que concerne ao preparo das atividades e participação dos sujeitos envolvidos no InterAção.

REFERÊNCIAS

BELL, M. S. **Lavoisier no ano um: o nascimento de uma nova ciência numa era de revolução** São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 200p.

BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. dos S. P. **História da ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial no curso superior**. 2015.

GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?** Paulo Freire, 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

JÚNIOR, E. J. N.; MAISSIAT, J. Alternativas para creditação curricular da extensão: definições conceituais e análise normativa. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 588-611, abri./jun. 2021.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. **Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública**. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Livro da conferência Desenvolvimento Profissional de Professores para a Qualidade e para a Equidade da Aprendizagem ao longo da Vida. Lisboa: Ministério de Educação, 2008.

SCHEIDEMANTEL, S. E.; KLEIN, R.; TEIXEIRA, L. I.A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Belo Horizonte, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **PPC – Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Química**. Volta Redonda, 2022.