

PROJETO DE MONOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO

Uma experiência diferente

Atendendo a um convite feito pela Escola Parque do Rio de Janeiro, o Editor desta Revista teve a oportunidade de conhecer uma modalidade de trabalho oferecida aos alunos do ensino médio desse estabelecimento de ensino: o projeto de monografia do Ensino Médio.

Criado em 2007, o projeto de monografia da Escola Parque representa uma etapa essencial do percurso intelectual de seus estudantes de nível médio, sendo desenvolvido ao longo da 2ª série desse segmento do ensino. De natureza investigativa, o principal propósito é estimular a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a produção autoral dos alunos, por meio da elaboração de uma pesquisa orientada sobre um determinado tema, escolhido a partir de dezesseis propostas apresentadas pelos professores, e envolvendo todas as disciplinas.

A monografia é concebida como uma introdução à pesquisa científica, que integra diferentes campos do conhecimento e incentiva o aluno a formular perguntas, selecionar fontes, organizar informações e sustentar argumentos de maneira fundamentada. Ao definir o tema de investigação, os estudantes assumem o papel de pesquisadores, elaborando um percurso próprio de estudo, acompanhado por um professor orientador que os orienta ao longo de todas as fases do processo.

A metodologia do projeto privilegia o diálogo entre teoria e prática e valoriza a diversidade de abordagens e perspectivas. O aluno é convidado a adotar uma atitude investigativa diante do mundo, reconhecendo a relevância social, cultural e ética de sua pesquisa. As etapas incluem: escolha do tema e da pergunta central, levantamento bibliográfico, elaboração do projeto de pesquisa, realização de uma pré-defesa (apresentada para uma banca composta por professores), desenvolvimento e redação da monografia e, por fim, a de-

fesa pública do trabalho final perante avaliadores da instituição.

Mais do que um requisito acadêmico, o projeto de monografia da Escola Parque constitui uma oportunidade de autoria e expressão intelectual. Ao conduzir uma investigação própria, o estudante consolida competências fundamentais para a vida acadêmica e para a cidadania tais como o pensamento analítico, a argumentação coerente, a escrita formal e a capacidade de comunicar ideias de modo claro. Assim, a monografia configura-se como uma experiência de transição entre o ensino médio e a universidade, reafirmando o compromisso da Escola Parque com uma formação reflexiva.

Ao longo de dezoito anos, o projeto enfrentou desafios que acompanharam as transformações do cenário educacional brasileiro e as mudanças internas da própria Escola Parque. Entre as dificuldades mais recorrentes estão a necessidade permanente de orientadores, as diferenças de repertório, autonomia entre os alunos e a conciliação entre o tempo escolar e as exigências de uma pesquisa prolongada, que se estende por cerca de sete meses. Ainda assim, o projeto consolidou-se como uma experiência valiosa de aprendizagem, contribuindo para o fortalecimento de uma cultura que valoriza a curiosidade intelectual, a autoria e o diálogo entre saberes.

Analisando especificamente a Química, observa-se uma crescente aproximação com a academia e instituições externas à escola tais como o Instituto de Pesquisas de Produtos Naturais Walter Mors e o Instituto de Química, ambos da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e o Colégio de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Essa aproximação é essencial para ampliar a formação dos estudantes, pois oferece acesso a novas metodologias, acervos e ambientes acadêmicos,

além de promover o contato com pesquisadores em atividade, o que certamente enriquecerá o projeto científica e culturalmente para os próximos anos.

Neste ano, um grupo de cinco alunos - Gonzalo Caldas, Lucas Pardal, Mateus Machado, Pedro Duarte e João Freitas, sob a direção do Professor Alexander Fiddelis da Silva e a colaboração do Editor desta Revista, trabalhou o tema lítio - na crista da onda da energia portátil, um dos dezesseis temas oferecidos ao corpo discente.

Na primeira etapa do projeto - Imersão, Estruturação e Planejamento Experimental - os alunos pesquisaram o porquê da escolha do lítio em sistemas eletroquímicos portáteis em comparação aos sistemas anteriormente em uso (pilhas Zn-C, Pb-ácido, Ni-Cd, Ni-hidreto metálico, óxido de prata etc.) Buscaram informações sobre o elemento lítio (descoberta, significado do nome, localização na Tabela Periódica, ocorrência na crosta terrestre e água do mar, fontes minerais, reservas mundiais e produção), impacto da geopolítica mundial atual no mercado do lítio e a situação do Brasil quanto à disponibilidade de lítio. Na segunda fase - Execução dos Experimentos e Desenvolvimento do Ensaio- foram propostos e executados pelos alunos em laboratório um conjunto de experimentos que ilustravam a química em solução aquosa de todos os metais alcalinos (lítio, sódio, potássio, rubídio e célio), procurando identificar reagentes que diferenciem o comportamento de algum deles em relação aos demais. Foi feita a demonstração da reação desses elementos com a água (produção de hidrogênio e de uma solução de uma base forte) e o clássico ensaio de chama, caso em que outros elementos que respondem a ele (metais alcalino-terrosos, tálio e cobre) também foram empregados. Afora a oportunidade de trabalhar com os mais diversos insumos de um laboratório químico, o cuidado com a segurança, a higiene ocupacional e a análise dos resultados (reações, correlação com propriedades periódicas e aperiódicas) exigiram dos alunos uma integração do conteúdo visto nas aulas teóricas e com a prática experimental vivenciada. Na análise dos resultados, os alunos observaram que: as propriedades dos elementos de um grupo na tabela periódica são semelhantes e não iguais, como notado por várias reações em que houve precipitação de apenas alguns dos elementos em estudo; muitas das cores dos fogos de artifício se identificam com as cores observadas nos ensaios de chama; as propriedades físicas e químicas

do lítio justificam seu amplo emprego no campo da energia portátil, e podem direcionar o desenvolvimento de processos de reciclagem eficientes de baterias usadas contendo esse elemento, e melhorou a compreensão dos conteúdos de química geral e inorgânica ministrados nas aulas teóricas.

A fase final do projeto de monografia - Refinamento e Apresentação - consiste na revisão gramatical, ortográfica, de estilo e de formatação do texto, preparação e ensaio da apresentação oral perante uma banca examinadora e a realização da referida apresentação. Ela está prevista para meados de novembro do corrente.

O grupo (imagem a seguir) agradece à Profa. Luiza Saldanha, orientadora docente, pela redação de parte do texto desta matéria, à coordenadora do Ensino Médio, Patrícia Cortes, à Direção da Escola Parque assim como à Professora Cristiane Oliveira, responsável pelo laboratório de Ciências da Natureza da Escola.



Da esquerda para a direita:
Prof. Alexander Fiddelis, João, Mateus, Prof. Júlio Afonso,
Gonzalo, Pedro e Lucas



O grupo executa os experimentos da química dos elementos do grupo 1 da Tabela Periódica