

STEM Geek: aprendizagem além das salas de aula¹

Flávia Santos Twardowski Pinto², Cláudius Jardel Soares³, Romero Assis de Oliveira⁴

RESUMO

A iniciação científica durante o período escolar é uma atividade de suma importância para a formação de jovens pesquisadores, uma vez que fornece ao estudante a oportunidade de vivenciar a aplicação de diversos conceitos vistos em sala de aula. Por isso, é considerada uma rica experiência, pois ele poderá complementar sua formação e se preparar para a vida profissional e acadêmica. O projeto *STEM Geek* teve como objetivo proporcionar aos estudantes um contato com a aprendizagem ativa através da ciência, da tecnologia, da engenharia e da matemática (STEM). A ação atendeu, no ano de 2018, 64 estudantes do IFRS e de escolas do litoral norte gaúcho. A metodologia utilizada foi composta por encontros semanais, com atividades práticas e exposições teóricas além de compartilhamento dos resultados. O projeto se consolida como precursor no desenvolvimento de atividades interativas, visto que estabelece uma troca de saberes entre os estudantes de forma interdisciplinar.

Palavras-chave: Extensão. Iniciação científica. STEM. Ciência. Aprendizagem ativa.

A aprendizagem além das salas de aula

A iniciação científica na Educação Básica apresenta-se na atualidade como um complemento educacional e é considerada uma atividade de extrema importância para a formação de jovens, uma vez que fornece ao estudante a oportunidade de ter o primeiro contato com a prática da pesquisa e de poder vivenciar a aplicação de diversos conceitos vistos em sala de aula. Por isso, pode ser caracterizada como uma das mais ricas experiências que um estudante pode vivenciar, além de oportunizar que ele complemente sua formação, aprimore seu conhecimento e se prepare melhor para a vida profissional e acadêmica.

Com o passar dos anos, tem-se percebido a necessidade de mudança nas práticas de ensino, pesquisa e extensão na Educação Básica, sendo de grande importância que os planejamentos passem a

¹ Programa de Extensão: "Metodologia Científica", protocolo SIGProj nº 297802.1585.83429.03032018.

² Doutora em Engenharia de Produção, Docente de Gestão da Produção e Qualidade do Campus Osório do IFRS. flavia.twardowski@osorio.ifrs.edu.br

³ Mestre em Educação, Docente de Química do Campus Osório do IFRS. claudius.soares@osorio.ifrs.edu.br

⁴ Estudante do Curso Técnico Integrado em Administração do Campus Osório do IFRS. romeroassisdeoliveira@gmail.com

ser participativos, demonstrando comprometimento político e social de todos os envolvidos na esfera educacional. Cada estudante deve ser capaz de: refletir criticamente; aprender permanentemente; agir com responsabilidade individual e social; participar do trabalho e da vida coletiva; posicionar-se de forma solidária; acompanhar a dinamicidade das mudanças sociais; enfrentar problemas novos construindo soluções originais com agilidade e rapidez, a partir da utilização metodologicamente adequada de conhecimentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos (KUENZER, 2005).

As atividades desenvolvidas na escola, junto aos estudantes, exigem conhecimentos específicos, além de metodologias diferenciadas e adequadas ao conteúdo a ser explorado nas diferentes áreas do conhecimento. Por isso, a utilização da aprendizagem criativa na execução de práticas voltadas ao conhecimento presente no currículo escolar é uma das formas de ampliar a capacidade dos estudantes de pensar, agir e atuar sobre aquilo que aprendem. É possível aplicar nas escolas de Educação Básica, a partir da pré-escola, atividades de pesquisa, não sendo essa atividade reservada a poucos e sim a todos (DEMO, 2000). A pesquisa está presente no dia a dia, como por exemplo, em leitura de manuais, consultas em dicionários e investigações diversificadas. A pesquisa escolar deve abranger todos os recursos disponíveis aos estudantes como, por exemplo, livros didáticos, revistas científicas, textos de jornais, publicações variadas e informações pela internet (KUENZER, 2005). Nesse sentido, os



estudantes precisam discutir para construir conceitos, para que eles passem a ser participantes ativos da caminhada do conhecimento (BEHRENS, 2003). Dessa forma, o objetivo desse projeto é compartilhar e praticar as ferramentas comumente utilizadas na metodologia científica com estudantes do Ensino Médio da rede pública e privada de Osório.

← **Figura 1.** Estudantes na primeira oficina STEM Geek, no Laboratório de Ciências do IFRS Campus Osório. **Fonte:** Pimentel (2018).

Dinâmica das Oficinas

As oficinas foram pensadas em oito encontros semanais teórico-práticos no Laboratório de Ciências do *Campus* Osório do IFRS. Cada encontro teve duração de uma hora e trinta minutos. Realizava-se a parte prática da atividade complementada com uma abordagem teórica sobre os assuntos trabalhados. Para finalizar a oficina, fomentava-se uma roda de discussões acerca dos trabalhos realizados a fim de tornar o conhecimento concreto.

Os temas de cada oficina foram selecionados de acordo com assuntos abordados no currículo do ensino básico e a partir de algumas sugestões dos estudantes. As oficinas foram executadas em dois módulos; no módulo um, visava-se atender estudantes do turno da tarde e no módulo dois, estudantes do turno da manhã do ensino básico. Em cada oficina distribuía-se um protocolo para auxiliar o participante no desenvolvimento das atividades. Dentre os assuntos abordados citam-se: velocidade de dissolução de sólidos, densidade de substâncias líquidas, extração de DNA de frutas,

análise de pH utilizando materiais de baixo custo, programação, circuitos eletrônicos e atrito. As Figuras 2 e 3 mostram algumas atividades desenvolvidas.



Figura 2. Oficina de carrinhos.
Fonte: Pimentel (2018).



Figura 3. Oficina "Dissolvendo".
Fonte: Pimentel (2018).

Perfil dos participantes

Os 32 estudantes e participantes deste projeto residiam em diferentes cidades da região do Litoral Norte Gaúcho. Boa parte deles teve o primeiro contato com teorias científicas e assuntos relacionados na escola, durante as oficinas. Dessa forma, durante a realização desse projeto os estudantes sempre trouxeram muitas dúvidas, ideias e inquietações e criaram hipóteses como forma de construir o conhecimento de maneira conjunta.

➔ **Figura 4.** Professor passa atividades e estudante realiza experimento.
Fonte: Pimentel (2018).



Conclusões e expectativas

Os estudantes avaliaram as oficinas de forma positiva, sendo que a cada tema proposto eles propuseram novos com empolgação. Reforçava-se sempre a importância do método científico durante a execução de todas as práticas, o que os levava a fazê-las com bastante concentração.

Instigar os estudantes a vivenciem a ciência, a tecnologia, a engenharia e a matemática na prática, além de proporcionar dinâmicas interdisciplinares e investigativas com diferentes estudantes da região, traz ao STEM Geek um caráter de indissociabilidade direnciado. A Extensão, neste caso, veio a integrar práticas de diversas áreas do conhecimento através do método científico, oriundo da Pesquisa, que por sua vez, viu nas atividades interdisciplinares presentes no Ensino uma porta para formulação de oficinas interativas.

Ainda, destaca-se a importância de fornecer espaço para estudantes do Ensino Médio atuarem como extensionistas. O aprendizado é rico e o contato com a extensão é sempre muito desafiador. Além disso, aprender sobre desenvolver ciências com estudantes do Ensino Fundamental e Médio em meio ao próprio Ensino Médio é igualmente motivador. Para finalizar, o STEM Geek construiu e dispõe hoje de diversos protocolos de oficinas “mão na massa”, reafirmados e já testados com os estudantes e passíveis a serem aplicados em novas turmas. ■

Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 3. ed. Curitiba: Champagnat, 2003.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

KUENZER, Acácia Zeneida (org.). **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTEL, V. Morel01.jpg. 2018. Altura: 1370 pixels. Largura: 1432 pixels. 2,7MB. Formato JPEG. Pendrive.