

**DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA,
ATRAVÉS DA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR, A PARTIR DA INTEGRAÇÃO
DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO / UERJ E COLÉGIO
MILITAR DO RIO DE JANEIRO / CMRJ.**

Ernani José Antunes⁹
Antonio Carlos Pedroso¹⁰
Celso SoomaSassaqui¹¹
Douglas Correa Klim¹²
Éder Barros de Almeida¹³
Marlise Viana da Nóbrega Campos¹⁴
Sandoval Francisco da Silva¹⁵
Juliana Rocha Rodrigues Barcellos¹⁶

ABSTRACT

In this article, we present the implementation and development of a methodological proposal for scientific literacy and literacy, based on Scientific Practice in a School Environment, carried out at Military College of Rio de Janeiro - CMRJ, in a CTSE approach - Science, Technology, Society and Environment, through the Transversal Contemporary Themes: Environment, Health and Technology. The research presented in this article was developed from the extension project of the University of the State of Rio de Janeiro - UERJ: "Dissemination and Popularization of Natural Sciences, through interdisciplinary practices, from the University - Public School integration", coordinated by Professor Juliana Rocha Rodrigues Barcellos – UERJ. The entire development of this work is referenced in the Pedagogical Project of the Military College System of Brazil - SCMB (2021-2025) of the Preparatory and Assistance Education Board - DEPA, both in the preparatory mission; as well as in assistance, with the target audience of Mathematics and Natural Sciences teachers and students of the 9th Year of Elementary School and 1st, 2nd and 3rd Years of High School at CMRJ.

RESUMO

Apresentamos neste artigo, a implementação e o desenvolvimento de uma proposta metodológica de alfabetização e letramento científico, a partir da Prática Científica em Ambiente Escolar, realizada no Colégio Militar do Rio de Janeiro – CMRJ, em uma abordagem CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, através dos Temas Contemporâneos Transversais: Meio Ambiente, Saúde e Tecnologia. A pesquisa apresentada neste artigo, foi desenvolvida a partir do projeto de extensão da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ: “Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza, através de

⁹ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹⁰ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹¹ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹² Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹³ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹⁴ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹⁵ Colégio Militar do Rio de Janeiro

¹⁶ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

práticas interdisciplinares, a partir da integração Universidade - Escola Pública”, coordenado pela professora Juliana Rocha Rodrigues Barcellos – UERJ. Todo o desenvolvimento deste trabalho, referencia-se no Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar do Brasil – SCMB (2021-2025) da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial - DEPA, tanto na missão preparatória; assim como, na assistencial, tendo como público alvo professores de Matemática e Ciências da Natureza e estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º Anos do Ensino Médio do CMRJ.

Palavras-chave: Divulgação e Popularização da Ciência. CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Interdisciplinaridade.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea impõe um olhar inovador e inclusivo a questões centrais do processo de ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), pois as tradicionais metodologias de transmissão-recepção de conteúdos, fragmentados e descontextualizados, tem distanciado o conhecimento científico da curiosidade natural das crianças e adolescentes. Consequentemente, os estudantes desenvolvem uma aversão às Ciências (BRASIL, 2017; DINIZ et al, 2021; VASCONCELLOS, 2008).

No contexto atual, se faz cada vez mais necessário a ressignificação sobre: o que aprender (currículo), para que aprender (competências e habilidades), como ensinar (metodologia) e como avaliar o aprendizado (DA COSTA et al, 2021; BRASIL, 2017).

Com isso, algumas propostas e leis têm sido desenvolvidas, como Política Pública de Educação, ao longo das últimas décadas, as quais são tentativas para minimizar as desigualdades no processo de ensino-aprendizagem, ainda presentes na Educação Básica do Brasil, e ressaltadas na Pandemia. Para isto, se tem proposto um desenvolvimento integral dos estudantes ao longo de todo o Ensino Básico, a fim de apoiar: as escolhas necessárias para a concretização dos seus projetos de vida, a continuidade dos estudos e a minimização das desigualdades no processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2017; DE ALMEIDA & MOLL, 2018).

Como educação integral dos estudantes, muitos entendem como o tempo de permanência na escola. No entanto, trata-se de uma concepção de ensino apoiada em um tripé: ampliar o tempo, é claro, mas, principalmente, repensar o ensino e as aprendizagens oferecidas, e estender os espaços onde elas acontecem (HAMINE et al, 2015). Considerando este tripé, além da alfabetização científica (capacidade de compreender, utilizar e refletir sobre um tema, utilizando a linguagem científica), é indispensável o letramento científico (que se relaciona com a função e prática social de um indivíduo utilizando o conhecimento científico) (BERTOLDI, 2020).

Desta forma, a divulgação e popularização das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), através da abordagem interdisciplinar, potencializa a curiosidade dos estudantes e os capacita não somente a ler e compreender a linguagem científica; mas, também, se desenvolver de maneira saudável, intervir no mundo de uma forma sustentável e atuar como agentes multiplicadores do conhecimento científico.

No campo da educação integral, as práticas interdisciplinares de divulgação e popularização das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), através do estudo, da experiência e da experimentação, desenvolvem competências e habilidades cognitivas, sociais e tecnológicas. A educação integral almejada, busca superar a concepção de ciência memorizada, fragmentada, descontextualizada. Para isto, evidencia a natureza, o processo e a dimensão social do conhecimento e da produção científica; valoriza a pesquisa, o conhecimento, a vivência e a experimentação no processo de ensino aprendizagem.

Além disso, a implementação de atividades interdisciplinares na divulgação e popularização das Ciências em um ambiente escolar, como prática dialógica, tem grande potencial para promover o diálogo e o engajamento da comunidade, interna (direção, professores, estudantes) e externa (responsáveis, amigos, familiares, estudantes de outras instituições vizinhas), a qual a escola está inserida.

Desta forma, os estudantes atuarão como agentes multiplicadores do conhecimento científico, podendo ampliar o alcance da Ciência e desmistificá-la na comunidade local onde estão inseridos.

Por fim, é uma possibilidade de aprofundamento do conhecimento científico e também, de assistencialismo, permitindo que os estudantes que possam viver em situação de risco social e/ou com dificuldades na aprendizagem, tenham a oportunidade de ter um ensino de qualidade, que lhes traga nova perspectiva de vida. Isto, também, beneficiará os estudantes com necessidades especiais.

Logo, espera-se que o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, seja no contexto preparatório (no sentido *latu*, o ensino preparatório prepara para a vida ou no sentido *strictu*, onde o ensino preparatório habilita todos os alunos ao prosseguimento dos estudos); seja no contexto assistencial (mantendo a moral da tropa e/ou no contexto de inclusão) através; por exemplo: oficinas, aulas experimentais, rodas de leituras, clubes, olimpíadas científicas, simulados, intercâmbio com Institutos de Ensino e Pesquisa, e atividades em espaços não formais (museus, planetário, zoológico, jardim botânico, casa da ciência etc) - favoreça a prática: do estudo, da pesquisa, da investigação, da experimentação, da argumentação e da escrita; dentre outras, fundamentais no desenvolvimento integral.

No que tange aos objetivos do estudo, tem-se como **objetivo geral**:

- Desenvolver um processo educativo, cultural e científico, que articule conjuntamente o Ensino e a Pesquisa, através da abordagem interdisciplinar, na Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia); como estratégia de sensibilização dos estudantes para a importância das Ciências na interpretação dos fenômenos do dia-a-dia, seja no aprofundamento de conteúdos e/ou no caráter assistencial, em apoio aos estudantes com dificuldades no processo ensino-aprendizagem e/ou à Inclusão.

Para alcançar o objetivo geral supracitado, a implementação da prática científica no CMRJ tem como **objetivos específicos**:

- Capacitar os estudantes à absorção de conteúdos programáticos qualitativos e de pré-requisitos essenciais ao prosseguimento de seus estudos, com base no domínio da leitura, da escrita e das diversas linguagens utilizadas pelo homem, incluindo a científica, permitindo-lhe analisar, sintetizar e interpretar dados, fatos e cálculos, para resolver situações problemas simples ou complexas, em um contexto interdisciplinar e contextualizado ao seu cotidiano;

- Utilizar os procedimentos didáticos e técnicas metodológicas que conduzam o aluno a ocupar o centro do processo ensino-aprendizagem e a construir com a mediação do professor (facilitador da aprendizagem), o próprio conhecimento, fruto de abordagens seletivas, contextuais, interdisciplinares, contínuas e progressivas;

- Estimular no aluno o desenvolvimento de atitudes reflexivas, o espírito de investigação, a criatividade, a iniciativa e o respeito às diferenças individuais, conduzindo-os a aprender a aprender e aprender a pensar.

2. METODOLOGIA

Durante os 2 primeiros meses, foi realizado um levantamento bibliográfico do tema, a partir das palavras-chaves: **Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza e Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências**, em diferentes periódicos e revistas científicas; como, por exemplo: Revista Química Nova na Escola (QNESc), Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RENCIMA) e Biblioteca de Educação e Divulgação Científica.

Paralelamente, foi desenvolvida uma proposta, inicial e preliminar, de alfabetização e letramento científico em uma abordagem CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, através dos Temas Contemporâneos Transversais: Meio Ambiente, Saúde e Tecnologia, para o Colégio Militar do Rio de Janeiro, tanto no contexto preparatório como assistencial, com base no Projeto Pedagógico (PP) do Sistema Colégio Militar do Brasil – SCMB (2021-2025) / DEPA.

Em seguida, ao longo de 1 mês, foram realizadas apresentações da proposta de pesquisa no CMRJ, para: o Comandante do CMRJ – **CelPaulo** Rodrigo Santos Campos, à chefia da Divisão de Ensino - **CelMarcos Gomes**, à chefia da Supervisão Escolar - **TCMaria Elisa** de Castro Guimarães, chefias de ano e coordenadores de ano.

A partir destas reuniões, a proposta inicial foi sendo readaptada para o desenvolvimento de planos de ação que atendessem aos Marcos Operacionais dos CM, única etapa que é plural dentro do PP/SCMB, considerando que os CM são unidades diferentes, integradas em um Sistema de objetivos claros. Todas as adaptações metodológicas foram realizadas buscando desenvolver no CMRJ, uma direção dos objetivos comuns do SCMB quanto ao Ensino de Ciências da Natureza.

Desta forma, foram incluídas no projeto, as orientações da DEPA que apontam para metas a serem seguidas pelos CM, de acordo com o Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar do Brasil – SCMB (2021-2025), com o objetivo de desenvolver uma rede de apoio de parcerias internas (professores voluntários de Matemática e Ciências da Natureza do CMRJ) e externas (Institutos Superiores de Ensino e Pesquisa), que fomentassem, viabilizassem e ampliassem a Prática Científica, interdisciplinar, no contexto preparatório e assistencial, no CMRJ.

Após a autorização da pesquisa, iniciou-se a divulgação do projeto a todos os docentes do CMRJ. Com levantamento de recursos humanos (voluntários) disponíveis, através de formulário *forms* e articulação (reuniões com os voluntários).

Na metodologia utilizada no planejamento das ações, para o desenvolvimento dos marcos operacionais de acordo com as metas do Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar do Brasil – SCMB (2021-2025), foram considerados:

1) Planos de Sequência Didáticas, utilizando a abordagem interdisciplinar, a partir do tema CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, a partir de Temas Contemporâneos Transversais: Meio Ambiente, Saúde e Tecnologia.

2) Didática e Metodologia: A divulgação e popularização das Ciências da Natureza ocorreu a partir dos seguintes pilares:

- Contextualização - A ideia de construir uma aprendizagem significativa parte da consideração de se relacionar diferentes contextos aos objetos de saber. Uma vez que os fazeres visam à resolução de situações-problema, o conteúdo mediado será colocado dentro de um contexto conhecido ou articulado.

- Interdisciplinaridade - Através da comunicação efetiva entre as disciplinas/objetos de saber que possibilite a construção do conhecimento pelo educando de forma integrada, busca-se a resolução das situações-problema no tema CTSA.

- Metodologias Ativas - aprendizado dos estudantes de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. Onde a proposta foi que o estudante esteja no centro do processo de aprendizagem. Exemplos: Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem entre times, Sala de aula invertida etc.

- TDICs - Tecnologia Digital de Informação e Comunicação - Desenvolvimento de Recursos Didáticos, as hipermídias (textos comuns com links de sons, animações e vídeos), como estratégia para o aprofundamento de conteúdos ou apoio aos estudantes com dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

- Investigação Científica - Desenvolvimento de uma cultura científica escolar, através de práticas interdisciplinares, contextualizadas nas situações de problemas sociais atuais.

3. RESULTADOS ENCONTRADOS

Ao longo destes primeiros 6 meses de desenvolvimento do projeto: “Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza, através de práticas interdisciplinares, a partir da integração Universidade Escola Pública”, uma parceira UERJ - CMRJ, obtivemos os seguintes resultados:

- Criação da Seção de Pesquisa e Iniciação Científica no CMRJ– SePIC / CMRJ, em 27 de julho de 2022 (BI Nr 182, de 29/09/2022, do CMRJ), elaboração do Manual de Pesquisa e Iniciação Científica, organização de toda a infraestrutura de pesquisa e iniciação científica no CMRJ:

- Chefe / Coordenador Geral da SePIC - **Cel PTTCErnani José Antunes;**

- Coordenador de Desafio Global do Conhecimento e Febrace -Ten Cel PTTC Celso Sooma **Sasaqui**;
- Coordenadores de Clubes, Olimpíadas, Feiras e Preparatórios: Cel PTTC FAB Antônio Carlos Marins **Pedroso**, Cel PTTC FAB Douglas Correia Kilim, **professora Angela Maria Mendes Dias**; **professor Eder Barros De Almeida**, **professor Sandoval Francisco Da Silva**;
- Coordenação de Pesquisa e Iniciação Científica – **professora Marlise Viana Da Nóbrega Campos** e **professora Juliana Rocha Rodrigues Barcellos** (professora colaboradora - UERJ).

- Retorno da publicação da Revista Babilônia - Publicação Pedagógica do Colégio Militar do Rio de Janeiro (ISSN 1984-2791); diagramador e revisor – **professor de Língua Portuguesa – CMRJ / Antonio José dos Santos Junior**, com engajamento dos professores do CMRJ de diferentes áreas, onde suas atividades de pesquisa e relatos de sala de aula têm sido publicados na revista, com o apoio da Biblioteca do Exército – BIBLIEx.

- Desenvolvimento de Rede de Apoio (“Team Networking Culture”) - interna (professores voluntários ao projeto desenvolvido no CMRJ) e Externa (Instituições de Ensino Superior e Pesquisa: UERJ - **professora Mônica Regina da Costa Marques Calderari** – Nutricionista e Professora Titular do Departamento de Química Orgânica do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; UERJ / CAp-UERJ - **professora Juliana Rocha Rodrigues Barcellos** – Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Natureza do CAp-UERJ; FIOCRUZ – **Instituto Oswaldo Cruz (IOC) - Eduardo Caio Torres dos Santos** e **Marcio Mantuano Barradas**; Organizações Militares: IME - Cel Marcos Carvalho **Barcellos** – Chefe da Divisão de Ensino e Pesquisa do Instituto Militar de Engenharia, TC Marcos José Ferreira Carvalho- Chefe da Subdivisão de Pesquisa, Extensão e Inovação do Instituto Militar de Engenharia, MAJ Joyce Sobreiro Francisco Diz de Almeida – Laboratório de Fármacos da Seção de Engenharia Química do Instituto Militar de Engenharia, CAPDiogo Lopes Fernandes – Chefe do Laboratório de Robótica Industrial e Defesa do Instituto Militar de Engenharia; 1º BTL DQBRN – TCA Anderson Wallace de Paiva dos Santos, comandante do 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército; Agências de Fomento à Pesquisa: FAPERJ – **Programa Jovens Talentos para a Ciência: coordenadores – Jorge Belizário e Vera Medeiros**.

- Assessoramento e apoio aos docentes do CMRJ, em suas diferentes atividades: **Pesquisa e Iniciação Científica (Edital PIBIC IME/CMRJ - 2022/2023 / Divulgação / Inscrição / Seleção)** , **Clubes** (Apoio e Divulgação), **Olimpíadas** (Apoio / Divulgação / Orientação de Estudo), **Feiras** (Organização / Divulgação), **Desafio Global do Conhecimento** (Apoio / Divulgação), **Turmas Preparatórias** (Organização / Implantação / Desenvolvimento de material didático / Execução - Aulas de Aprofundamento) e **Inclusão** (Desenvolvimento do PEI - Plano Educacional Individual, em parceria com a Seção de

Atendimento Educacional Especializado – SAEE/ CMRJ TC - **Fábio Sousa Araújo, Maj/R1**Kátia Raquel D'Errico de Carvalho - 2º Ten Juliana Guilherme dos Santos).

Apoio na Feira de Ciências e das Nações, realizada em 30/07/2022, através da realização de Parcerias Externas – UERJ / IME / 1º BTL DQBRN / FIOCRUZ – IOC que abordassem a interdisciplinaridade da Ciência:

- UERJ: Avaliação dos Trabalhos.
- IME: Participação de professores e estudantes do IME do Laboratório de Fármacos da Seção de Engenharia Química e do Laboratório de Robótica Industrial e Defesa (Foguetes e Drones).
- 1º BTL DQBRN: Apoio com o Laboratório Móvel de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (LabMóvel), usado nos eventos de grande visibilidade no Brasil; como, por exemplo: Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas Rio 2016, ambos realizados no Rio de Janeiro. Ao entrar no LabMóvel, o público (aluno, família e professores) puderam ver como são feitas as análises de agentes que podem causar riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente.
- FIOCRUZ-IOC: Sala Interativa (“*Escape Room*”) – A descoberta de Carlos Chagas, como ferramenta interativa de divulgação científica. Neste ambiente iterativo, os alunos foram estimulados a trabalharem cooperativamente para resolver uma série de desafios sequenciais. Estes desafios foram: decodificar mensagens, encontrar informações em um texto, descobrir mensagens ocultas utilizando luz ultravioleta, combinar partes de objetos, destravar fechos magnéticos etc. O trabalho culminou com a resolução final de um problema central, que tipicamente resulta na abertura da porta da sala. Alguns elementos presentes nesse tipo jogo são particularmente atraentes para o público adolescente: Live-action – os participantes fazem parte da história; dinamismo – os jogadores interagem com objetos e cenários.

- Implantação e Desenvolvimento de turma preparatória Pré-IME. Estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio do CMRJ. Aulas de Aprofundamento de Estudo em Matemática, Física e Química, em contraturno (3 vezes por semana). Equipe Prep-IME: Matemática – professores Cel R1 Ernani e Cel R1 FAB Douglas; Física – Professores Cel R1 FAB Pedroso e Sandoval; Química – professores Cel R1 Sassaqui, Éder Almeida e Juliana Barcellos (UERJ).

- Desenvolvimento de Orientação de Estudo para Olimpíadas de Química: Estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio do CMRJ. Orientação para o Aprofundamento de Estudo em contraturno (1 vez por semana). Em 2022, foi realizado para as Olimpíadas de Química (estadual – OQRJ e nacional – OBQ). Equipe: Maj Cynthia, Asp Húngaro, professor Éder Almeida e professora Juliana Barcellos.

- Desenvolvimento de um Núcleo de Editoração, vinculado e subordinado à SePIC-CMRJ:Chefe / Coordenador Geral da SePIC -Cel PTTC Ernani José Antunes, professor de Língua Portuguesa do CMRJ / Diagramador e Revisor da Revista Babilônia – professor Antonio José dos Santos Junior e Coordenadora de Pesquisa e Iniciação

Científica do Projeto de Extensão “Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza, através de práticas interdisciplinares, a partir da integração Universidade Escola Pública” no CMRJ - professora colaboradora Juliana Rocha Rodrigues Barcellos – UERJ, para o assessoramento e apoio, ao desenvolvimento de materiais didáticos para as turmas preparatórias, ao desenvolvimento do PEI na Inclusão e à Nova Seção de Apoio Pedagógico-CMRJ.

4. RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Os resultados preliminares deste projeto em desenvolvimento no CMRJ, no processo de ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), de forma interdisciplinar (durante o planejamento, organização, implantação e desenvolvimento de materiais didáticos; sempre que possível para ambos os contextos – preparatório e assistencial), tem englobado todos os voluntários da comunidade escolar interna - CMRJ, assim como a externa (Instituições de Ensino Superior e Pesquisa, Agências de Fomento à Pesquisa e Organizações Militares do Exército Brasileiro, presentes na Rede de Apoio).

A culminância de todas as atividades realizadas neste projeto, ocorrerá na Feira de Ciências do CMRJ (prevista para junho de 2023), que servirá como uma oportunidade para os alunos do CMRJ, orientados por professores do CMRJ, demonstrarem todo o seu conhecimento, competências e habilidades desenvolvidas; sendo uma oportunidade também para seleção, quando houver recomendação dos professores avaliadores, dos participantes ao Desafio Global do Conhecimento, Febrace e outros eventos científicos.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho, a implementação e desenvolvimento de uma proposta metodológica de alfabetização e letramento científico, a partir da Prática Científica em Ambiente Escolar, realizada no Colégio Militar do Rio de Janeiro – CMRJ, em uma abordagem CTSA, ocorreu a partir da criação de uma Seção de Pesquisa e Iniciação Científica – SePIC – CMRJ.

Através da criação desta Seção, foi possível assessorar e apoiar várias iniciativas, de Pesquisa e Iniciação Científica, que já eram realizadas individualmente por docentes do CMRJ, antes da implantação do Projeto de Extensão da UERJ; como, por exemplo: Clubes Científicos, Participação em Olimpíadas e Feiras Científicas.

Isto possibilitou que iniciativas individuais pudessem ser institucionalizadas, em busca de efetivar condições para as iniciativas de Pesquisa e Iniciação Científica, com a finalidade de garantir a consecução de pesquisa que conte com a promoção, a atualização, o aprimoramento e produção do conhecimento científico e tecnológico em uma abordagem interdisciplinar, promovendo a popularização e divulgação científica no CMRJ.

Além disso, a criação da Seção de Pesquisa e Iniciação Científica – SePIC – CMRJ, também estimulou que novos docentes, iniciassem ou retomassem (pós pandemia), suas atividades de pesquisa, encontrando nesta Seção uma Rede de Apoio - Incentivando o

Intercâmbio de Projetos de Pesquisa e Trabalhos Científicos com outras Instituições (UERJ, IME, FIOCRUZ – IOC, 1º BTL DQBRN), e Órgãos de Fomento (FAPERJ -Programa Jovens Talentos para a Ciência).

Constatamos que a Divulgação e Popularização das Ciências da Natureza (através de diferentes iniciativas no CMRJ: Pesquisa e Iniciação Científica; Clubes; Olimpíadas; Feiras; Turmas Preparatórias, Inclusão; dentre outras), têm propiciado o desenvolvimento: do conhecimento científico, da curiosidade, da criatividade e da autonomia dos estudantes.

Sendo uma oportunidade de promover o trabalho em conjunto, co-participado e co-responsável entre universidade (UERJ) e escola (CMRJ), de forma que o intercâmbio entre estas instituições; assim como outras que têm sido agregadas em uma Rede de Apoio a partir da cultura colaborativa (“Team Networking Culture”), também tem sido um intercâmbio de experiências e saberes, que de forma colaborativa, tem fomentado no ambiente escolar o desenvolvimento e utilização de: novas metodologias; recursos pedagógicos; produção de materiais didáticos teóricos (no contexto preparatório e assistencial / inclusão) e experimentais (roteiros de práticas de experimentos interdisciplinar) e inclusão da pesquisa científica em ambiente escolar.

Todos os materiais didáticos, têm sido desenvolvidos gradativamente, no Núcleo de Editoração da Seção de Pesquisa e Iniciação Científica – SePIC – CMRJ, de maneira que estimulem o processo de ensino-aprendizagem interdisciplinar de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), com o apoio ferramental na Matemática.

Por fim, ao longo destes 6 meses de projeto desenvolvido, observamos o seu potencial quanto ao desenvolvimento dos planos de ação, os quais têm propiciado o desenvolvimento dos Marcos Operacionais para as metas apresentadas no Projeto Pedagógico do Sistema Colégio Militar do Brasil – SCMB (2021-2025) /DEPA, promovendo a manutenção da excelência do ensino do Colégio Militar do Rio de Janeiro, tanto na missão preparatória como assistencial e/ou inclusão; assim como, contribuindo para a inserção dos estudantes do CMRJ, direta e indiretamente, nas atividades de Pesquisa e Iniciação Científica em editais de Instituições Acadêmicas e de Pesquisas externas, com a finalidade de ampliar suas bases e princípios formativos científicos.

REFERÊNCIAS

BERTOLDI, A. *Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?* Rev. Bras. Educ. 25 • 2020.

BRASIL, *Base Nacional Comum Curricular*, 2017. Link: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
DA COSTA et al. O processo de ensino e aprendizagem de química: percepções e possibilidades diante do ensino remoto. Research, Society and Development, v. 10, n. 15, e441101523125, 2021.

DE ALMEIDA & MOLL. *Aproximações Entre Educação Integral E Ciência, Tecnologia E Sociedade (Cts)*. Rev. Ciências Humanas. Pg. 118 - 142. mai./ago. 2018.

DINIZ et al. *O Ensino de Química integrado a temas ambientais: Um relato de experiência com escolares do ensino médio.* Research, Society and Development, v. 10, n. 8, e25110817378, 2021.

HAMINE, J et al. *Educação integral:* Como colocar em prática a concepção de ensino que desenvolve o estudante por completo. NOVA ESCOLA Edição 43, 04 de Dezembro, 2015.

PAZINATO et al, 2019. *A contextualização do ensino de química em artigos da revista Química Nova na Escola.* v. 1 n. 2 : Edição XIX ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química, 2019.

VASCONCELLOS, C. S. *Coordenação* do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2008.