

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO

Ana Kedyna Ribeiro de Souza ¹
Rosemary Carvalho de Sousa ²

RESUMO

A proposta do Novo Ensino Médio foi sancionada no ano de 2017 e começou a ser implementada no estado do Ceará em 2022. Em 2023, no referido estado, foram implementadas, na segunda série do Ensino Médio, trilhas de aprofundamento, divididas em quatro blocos do conhecimento, escolhidos pelos alunos conforme seus projetos de vida. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar, enquanto relato de experiência, o percurso metodológico da disciplina de Iniciação Científica aplicada em uma escola da rede pública estadual do município de Fortaleza, contemplando as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como habilidades dos eixos estruturantes da iniciação científica e dos processos criativos, previstos para o Novo Ensino Médio. Durante o ano letivo de 2023, foram desenvolvidas aulas com material estruturado de iniciação científica. O material foi produzido pela equipe de docentes da referida instituição, que ministrou a disciplina de iniciação científica, no contexto da base diversificada do currículo. O referido material propõe um ciclo de oficinas temáticas que culminam com a elaboração de projetos científicos. Como resultado, os estudantes elaboraram 70 projetos científicos que foram apresentados em uma mostra organizada pela referida instituição. Os estudantes apresentaram os projetos para banca especializada nos parâmetros dos gêneros pôster e diário de bordo. No espaço, o estudante além de apresentar o projeto, participa de atividades complementares ao círculo científico. A possibilidade de trabalhar a iniciação científica de forma curricular e sistemática foi considerada exitosa, haja vista que desenvolve o letramento científico, bem como amplia as oportunidades de fazer ciência na educação básica do estado do Ceará. O presente relato vai de encontro com tantos discursos que desencorajam o prisma do NEM sobre a educação científica no ensino básico e pondera sobre as novas perspectivas pedagógicas que estão alinhadas às contemporâneas demandas sociais.

Palavras-chave: Trilhas de aprofundamento, Iniciação científica, Letramento científico, Novo Ensino Médio (NEM).

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará UFC, ana.souza13@prof.ce.gov.br;

² Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação da Universidade CE, rosemary.sousa@prof.ce.gov.br

INTRODUÇÃO

A implementação do Novo Ensino Médio no Brasil, conforme previsto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trouxe significativas mudanças ao cenário educacional, focando na formação integral dos estudantes e na preparação para os desafios do século XXI. Um dos componentes cruciais dessa transformação é a iniciação científica, que visa desenvolver habilidades críticas, analíticas e investigativas nos jovens, preparando-os para o ensino superior e o mercado de trabalho.

O documento propõe dez competências gerais que devem ser desenvolvidas durante a educação básica. Dentre elas temos o pensamento científico, crítico e criativo. Onde podemos inserir nesse contexto a Iniciação Científica considerada como um processo educacional que envolve os alunos em projetos de pesquisa, permitindo-lhes explorar áreas de interesse e desenvolver um entendimento profundo sobre o método científico. No contexto do Novo Ensino Médio, essa prática adquire uma relevância ainda maior, pois:

1. ***Estimula o Pensamento Crítico***: Ao se envolverem em pesquisas, os estudantes aprendem a formular perguntas, elaborar hipóteses, coletar e analisar dados, e tirar conclusões baseadas em evidências.

2. ***Promove a Interdisciplinaridade***: Projetos de iniciação científica frequentemente requerem conhecimentos de diversas áreas, incentivando uma abordagem integrada e contextualizada do currículo.

3. ***Desenvolve Habilidades Essenciais***: A participação em projetos de pesquisa ajuda os alunos a desenvolverem habilidades importantes, como resolução de problemas, comunicação escrita e oral, trabalho em equipe e autonomia.

4. ***Prepara para o Futuro Acadêmico e Profissional***: A experiência adquirida através da iniciação científica pode ser um diferencial competitivo tanto no ingresso ao ensino superior quanto na entrada no mercado de trabalho.

Assim sendo no Novo Ensino Médio brasileiro a iniciação científica pode ser integrada de várias maneiras:

Itinerários Formativos: Estes itinerários permitem que os estudantes aprofundem conhecimentos em áreas específicas, incluindo Ciências da Natureza, Matemática, Ciências Humanas, Linguagens e suas Tecnologias. A iniciação científica

pode ser incorporada como um componente desses itinerários, oferecendo aos alunos a oportunidade de desenvolver projetos de pesquisa.

***Projetos Interdisciplinares*:** A BNCC incentiva a realização de projetos que integrem diferentes disciplinas, proporcionando uma aprendizagem mais significativa. A iniciação científica pode ser a base para esses projetos, permitindo que os alunos investiguem questões complexas que envolvam múltiplas áreas do conhecimento.

***Parcerias*:** Estabelecer parcerias com universidades, institutos de pesquisa e empresas pode enriquecer as experiências dos alunos. Essas colaborações podem proporcionar acesso a recursos adicionais, conhecimentos especializados e oportunidades de mentoria.

No estado do Ceará a Portaria nº 1.4232/2018 detalha os Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio. Vamos aqui atentar para a organização da 2ª série do Ensino Médio, na qual relataremos a experiência da Iniciação Ciência como uma opção de Trilha de Aprofundamento.

De acordo com Secretaria de Educação do Estado do Ceará, as Trilhas de Aprofundamento compõem o Itinerário Formativo na 2º série e são divididas em quatro áreas integradas, quais sejam: Linguagens e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Na 2ª série do Ensino Médio (EM), cada uma das Trilhas estava organizada em dois Eixos Estruturantes, a saber: I. Investigação Científica; II. Processos Criativo. (SEDUC, 2023).

Cada Trilha era organizada em quatro (4) Unidades Curriculares com carga horária de 100 minutos cada. Mesmo com uma diversidade de Unidades Curriculares oferecidas pela secretária de educação do estado. Observou-se que ainda não contemplavam a nossa necessidade em realizar com os docentes e discentes atividades que pudessem realizar a Iniciação Científica na escola.

Dito isso, formou-se um grupo de professores de diferentes áreas de conhecimento para pensarem como poderia se dar a criação do material e elaboração das aulas para que a disciplina de Iniciação Científica pudesse acontecer em todas as trezes turmas de 2 série. Optou-se então pela organização de uma oficina temática intitulada Iniciação Científica.

METODOLOGIA

Diante do que foi exposto, iremos trazer uma pesquisa qualitativa em formato de um relato de experiência. Que segundo Mussi, Flores & Almeida (2021) trata-se de “um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção”. Sendo assim nosso intuito é narrar como se deu a realização, mesmo que de uma forma simplificada, da idealização e implementação da disciplina de Iniciação Científica, no contexto da base diversificada do currículo opção para Trilha de Aprofundamento.

As ações ocorreram no ano de 2023, quando fora implementado o Novo Ensino Médio em treze (13) turmas da 2ª série em uma escola regular da rede pública da rede estadual do Ceará, totalizando 438 estudantes.

Inicialmente os estudantes responderam um questionário para optar pela Trilha de Aprofundamento que desejava cursar. A escolha deveria dialogar com a carreira profissional que mesmo gostaria de seguir. Cada Trilha era composta por 8 unidades curriculares, sendo a Iniciação Científica uma unidade curricular obrigatória em todas as trilhas ofertadas.

A unidade curricular de Iniciação Científica seguiu a orientação de Delizoicov, Gehlen e Schroeder (2007) para organização de uma oficina temática através da problematização, da organização do conhecimento e da aplicação do conhecimento através da experimentação a fim de tratar os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada e envolvendo os alunos em um processo ativo de construção de seu próprio conhecimento e de reflexão que possa contribuir para tomada de decisões. Os temas escolhidos devem permitir, assim, o estudo da realidade. É de extrema relevância que o aluno reconheça a importância da temática para si e para o grupo social a que está inserido.

A oficina temática seguiu a seguinte organização:

Tema 1: Empatia e Cooperação. Tema considerado relevante para promoção do trabalho em equipe. As oficinas utilizadas com base nessa competência utilizaram recursos como montagem de um texto representado como quebra – cabeça, rodas de conversa sobre temáticas específicas, dentre outras ações.

Tema 2: Responsabilidade e Cidadania com análise de diferentes gêneros textuais, como tirinhas, charges, jogo dos “sete erros”, dentre outros recursos. Tentando apresentar para os alunos como podemos desenvolver um olhar diferenciado para as questões sociais e científicas.

Tema 3: Pensamento científico, crítico e criativo. E com base nessa competência foi proposto para os alunos a organização em equipes com seis integrantes, bem como a escolha de uma temática para realizarem uma pesquisa científica. Mas para que isso pudesse ocorrer os(as) professores(as) de iniciação científica atuariam como coorientados(as) apresentando toda a parte responsável pela orientação da construção da pesquisa. E cada equipe deveria também ter um(a) professor(a) orientador(a). Esse docente deveria ser, a Priori, um professor da área de conhecimento relacionado a temática escolhida pela equipe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a escolha dos discentes, as unidades curriculares foram organizadas de acordo com a tabela abaixo.

Aqui leiam-se UC – unidade curricular; CN – Ciências da Natureza e suas Tecnologias; CH – Ciências Humanas e suas Tecnologias; LC – Linguagens e Códigos e suas tecnologias.

Turno Manhã:

EEM DOUTOR CÉSAR CALS TRILHAS DE APROFUNDAMENTO – 2º ANO – 2023.1						
2 A	CN/CH	LUCIANA	DIEGO – GEO UC 65 (O impacto da industrialização no meio ambiente) UC 69 (Cidades Sustentáveis)	EVARISTO – QUÍM UC 61 – Energias Renováveis I UC66 – Energias Renováveis II	ROSE – BIO UC Iniciação Científica UC 63 – Ciência e Natureza, construindo a sustentabilidade.	
2 B	CN/CH	MACIEL - GEO UC62: Fontes de Energias e Impactos Ambientais. UC 68: Rodas de Conversas sobre responsabilidade social.	DIEGO – GEO UC 65 (O impacto da industrialização no meio ambiente) UC 69 (Cidades Sustentáveis)	NICODEMOS – FÍS UC 61 – Energias Renováveis I UC66 – Energias Renováveis II	ROSE – BIO UC Iniciação Científica UC 63 – Ciência e Natureza, construindo a sustentabilidade.	
2 C	CN/CH	LUCIANA UC 64: Legislação ambiental UC 70: Mapeando o problema	DIEGO – GEO UC 65 (O impacto da industrialização no meio ambiente) UC 69 (Cidades Sustentáveis)	EVARISTO – QUÍM UC 61 – Energias Renováveis I UC66 – Energias Renováveis II	ROSE – BIO UC Iniciação Científica UC 63 – Ciência e Natureza, construindo a sustentabilidade.	
2 D	LC/CH	MARCOS – PORT UC 03 IDEIAS QUE SE TOCAM UC DEVENDO...	ANA KARINE – PORT UC 02 – COMUNICAR PRA QUÊ UC 08 – Comunicação no Esporte: contextos, falas e gestos	VANESSA – HIST UC 04: No balanço da rede UC 09: O corpo fala: sinais corporais	DANIEL – FILO UC Iniciação Científica UC08 (Comunicação no Esporte: contexto falas e gestos)	
2 E	LC/CH	MARCOS – PORT UC 03 IDEIAS QUE SE TOCAM UC DEVENDO...	ALINE RAVETE UC02 – COMUNICAR PARA QUÊ Falta UC 2º semestre	VANESSA – HIST UC 04: No balanço da rede UC 09	DANIEL – FILO UC Iniciação Científica UC08 (Comunicação no Esporte: contexto falas e gestos)	
2 F	CH/MAT	JORGE - GEO UC 45: A matemática das desigualdades UC49: Na trilha da Inovação: Tecnologia e Meio Ambiente	ALINE - GEO UC 44 – Filosofando com os números UC47 – Protagonismo e Tecnologia	WEYNE - MAT UC Iniciação Científica UC 46 A ciência da sorte	LEONARDO - MAT UC 41: A história dos algoritmos UC 47: Mão na massa	
2 G	CN/MAT	WEYNE - MAT UC 22: O que eu faço com esses dados UC 27: Oficina de desenvolvimento de projetos	MARCIO - MATE UC 21: Pensamento computacional: da lógica as ações UC 23: Linguagens matemáticas e tecnológicas	EDUARDO – QUÍM UC 29: Destino do lixo eletrônico UC 26: Mão na massa	CARIN – FÍS UC Iniciação Científica UC 28: Linguagem de metodologia científica I	

Turno Tarde:

2 H	CH/CN	LUCIANA - HIST UC 64: Quem cuida do meio ambiente - Legislação ambiental UC 70: Mapeando o problema	DIEGO - GEO UC65 (O Impacto da industrialização no meio ambiente) e UC69 (Cidades Sustentáveis)	EVARISTO - QUÍM UC 61 – Energias Renováveis I UC66 – Energias Renováveis II	ROSE – BIO UC Iniciação Científica UC 63 – Ciência e Natureza, construindo a sustentabilidade.
2 I	CH/CN	MACIEL - GEO UC62: Fontes de Energias e Impactos Ambientais. UC 68: Rodas de Conversas sobre responsabilidade social.	DIEGO – GEO UC65 (O Impacto da industrialização no meio ambiente) UC69 (Cidades Sustentáveis)	NICODEMOS – FÍS UC 61 – Energias Renováveis I UC66 – Energias Renováveis II	ROSE – BIO UC Iniciação Científica UC 63 – Ciência e Natureza, construindo a sustentabilidade.
2 J	LC/CH	MARCOS UC 03 IDEIAS QUE SE TOCAM	ALANIA UC 02 – COMUNICAR PRA QUE	DANIEL BRISOLARA UC Iniciação Científica UC 10: Comunicação no esporte: contexto falas e gestos.	DAVI MIRANDA UC 04: No balanço da rede UC 05: FERRAMENTA DIGITAL CONTEMPORÂNEA
2 K	LC/CH	MARCOS – PORT UC 03 IDEIAS QUE SE TOCAM	ANA KARINE – PORT UC 02 – COMUNICAR PRA QUÊ UC 08 – Comunicação no Esporte: contextos, falas e gestos	DANIEL BRISOLARA UC Iniciação Científica UC 8: Comunicação no esporte: contexto falas e gestos	DAVI MIRANDA UC 04: No balanço da rede UC 05: FERRAMENTA DIGITAL CONTEMPORÂNEA
2 L	LC/CH	ANTÔNIO – PORT UC 03 IDEIAS QUE SE TOCAM	ANA KARINE – PORT UC 02 – COMUNICAR PRA QUÊ UC 08 – Comunicação no Esporte: contextos, falas e gestos	DANIEL BRISOLARA UC Iniciação Científica UC : 08 Comunicação no esporte: contexto falas e gestos.	DAVI MIRANDA UC 04: No balanço da rede UC 05: FERRAMENTA DIGITAL CONTEMPORÂNEA - FILO
2 M	CN/MAT	WEYNE -MAT UC 22: O que eu faço com esses dados UC 27: Oficina de desenvolvimento de projetos	MARCIO - MATE UC 21: Pensamento computacional: da lógica as ações UC 23: Linguagens matemáticas e tecnológicas	EDUARDO – QUÍM UC 29: Destino do lixo eletrônico UC 26: Mão na massa	CARIN – FÍS UC Iniciação Científica UC 28: :Linguagem de metodologia científica I

Fonte: arquivo pessoal

Durante nove (9) meses os estudantes participaram das oficinas temáticas de Iniciação Científica, o que culminou com o desenvolvimento de setenta e três (73) projetos científicos. Os projetos foram desenvolvidos pelos estudantes sob orientação de docentes e foram categorizados e quantificados de acordo com a tabela abaixo:

Prefixo	Categoria	T	Total de Trabalhos		Total de Salas		Total de Avaliações	
			Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
CHSA	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	36	16	20	4	5	12	15
MASD	Meio Ambiente / Saúde	31	18	13	5	4	15	12
SALG	Sociais Aplicadas / Linguagens	7	6	1	2	1	6	3
EXET	Exatas / Engenharias e Tecnologias	4	3	1	1	1	3	3
Totais: 78			43	35	12	11	36	33

Fonte: arquivo pessoal

A opção de o estudante escolher a área de conhecimento que deseja seguir, bem como o tema do trabalho que deseja realizar gerou uma dificuldade na oferta de orientação para pesquisa. Observou-se que alguns trabalhos foram orientados por professores de outra área de conhecimento. Atribui-se a grande quantidade de pesquisas relacionadas a área de Ciências Humanas e Sociais aplicada, que gerou uma grande demanda por professores orientadores dessa área. É importante pontuar que alguns professores(as) não aceitaram ser orientadores, o que sobrecarregou alguns docentes. Alegando motivos

váriados, tais como: sobrecarga de trabalho, não se sentirem confortáveis para essa ação e ausência de tempo.

Para os estudantes a oficina temática proposta de contribuiu para o desenvolvimento de competências e habilidades, especialmente pela diversidade de estratégias usadas. Essa pluralidade de atividades e estratégias favoreceram à motivação e participação dos alunos durante a realização da oficina, o que pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e efetiva.

Apesar dos benefícios, a implementação eficaz da iniciação científica na escola em questão, alguns desafios merecem destaque:

***Formação de Professores*:** É essencial que os professores estejam preparados para orientar projetos de pesquisa. Isso requer formação continuada e suporte pedagógico adequado.

***Infraestrutura*:** A disponibilidade de laboratórios, bibliotecas e recursos tecnológicos é fundamental para a realização de pesquisas científicas. Muitas escolas enfrentam limitações significativas nessa área.

***Tempo e Currículo*:** Integrar atividades de pesquisa dentro de um currículo já denso pode ser um desafio logístico. É necessário encontrar um equilíbrio que permita a realização de projetos sem comprometer o cumprimento dos conteúdos obrigatórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da iniciação científica no contexto do Novo Ensino Médio oferece uma oportunidade valiosa para transformar a educação brasileira. Ao promover o desenvolvimento de habilidades críticas e investigativas, a iniciação científica contribui para a formação de cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

No entanto, para que essa prática seja efetivamente implementada, é necessário superar desafios relacionados à formação de professores, infraestrutura escolar e organização curricular. Com o apoio adequado, a iniciação científica pode desempenhar um papel central na construção de uma educação mais inovadora, crítica e conectada com as demandas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação. Disponível em: [BNCC](<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>).

DELIZOICOV, D; GEHLEN, S.T.; SCHROEDER, E.. A Abordagem histórico-cultural no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In: Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis, 2007.

- Ministério da Educação. (2020). Novo Ensino Médio. Disponível em: [Novo Ensino Médio](<http://portal.mec.gov.br/novoesinomedio/>).

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práx. Educ.**, Vitória da Conquista , v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 27 out. 2024. Epub 25-Nov-2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>.

Secretaria de Educação do Estado do Ceará. Catálogo Trilhas de Aprofundamento , SEDUC/Ce. Ceará: SEDUC/Ce, 2023.