

Despertando Novos Talentos no Ensino de Ciências: Uma parceria entre o Colégio Estadual Ernesto Faria e o IFRJ

Awakening new Talents in Science Teaching: A partnership between Colegio Estadual Ernesto Faria and IFRJ

Despertar Nuevos Talentos en la Enseñanza de las Ciencias: Una Asociación entre el Colegio Estadual Ernesto Faria y la IFRJ

Maylta Brandão dos Anjos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-6272-5056>

Giselle Rôças

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-1669-7725>

Alexandre Lopes de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-5460-9637>

Alexandre Maia Bomfim

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-5617-2229>

Eline Deccache-Maia

 <https://orcid.org/0000-0003-4770-3988>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Marcus Vinícius Pereira

 <https://orcid.org/0000-0002-8203-7805>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Email de correspondência: giselle.rocas@ifrj.edu.br

Recebido em: 23 nov. 2021 • Aceito em: 03 jan 2022 • Publicado em: 19 abr 2022

DOI: 10.12957/impacto.2022.66619



Resumo

A qualidade do ensino formal se constitui na construção do conhecimento gerado no processo escolar, tendo como alicerce o ensino básico. Aportando-se nessa premissa, a CAPES lançou o programa “Novos Talentos”, com a publicação de editais distintos, para os quais o PROPEC/IFRJ inscreveu-se com o projeto “Ensino de Ciências: formando novos talentos e reforçando os laços entre o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) e o Colégio Estadual Professor Ernesto Faria (CEPEF)”. O projeto foi aprovado e aconteceu no incentivo da melhoria do ensino básico. A articulação proposta teve o enfoque do Ensino de Ciências como saber gerador. O projeto visou a ampliação dos saberes nessa parceria interinstitucional, que privilegiou a conjunção das práticas educativas postas pelas atividades previstas nos quatro subprojetos que constou de oficinas de formação escolar e produção de produtos didáticos gerados nelas. Os resultados foram positivos, atendendo aos objetivos propostos.

Palavras-chave: Novos Talentos; Projetos Interinstitucionais; Ensino de Ciências; Produção de Materiais Didáticos.

Abstract

The quality of formal education constitutes the construction of knowledge generated in the school process, having primary education as its foundation. Based on this premise, CAPES launched the “New Talents” program, for which PROPEC/IFRJ signed up with the project “Science Education: forming new talents and strengthening the ties between the Federal Institute of Rio de Janeiro (IFRJ) and the State College Professor Ernesto Faria (CEPEF).” The project was approved and took place to encourage the improvement of primary education. The proposed articulation had the focus on Science Teaching as generating knowledge. The project aimed at expanding knowledge in this inter-institutional partnership, which favored the conjunction of educational practices set out in the activities provided for in the four subprojects, which consisted of school training workshops and the production of didactic products generated in them. The results were positive, meeting the proposed objectives.

Keywords: New Talents; Interinstitutional Projects; Science Education; Didactic Materials Elaboration.



Resumem

La calidad de la educación formal constituye la construcción de conocimientos generados en el proceso escolar, teniendo como fundamento la educación básica. A partir de esta premisa, CAPES lanzó el programa “Nuevos Talentos”, con la publicación de avisos separados, para lo cual PROPEC / IFRJ suscribió con el proyecto “Educación en Ciencias: formando nuevos talentos y fortaleciendo los lazos entre el Instituto Federal de Rio de Janeiro (IFRJ) y el Colegio Estadual Professor Ernesto Faria (CEPEF). El proyecto fue aprobado y se llevó a cabo para incentivar la mejora de la educación básica. La articulación propuesta tuvo el enfoque de la Enseñanza de las Ciencias como generadora de conocimiento. El proyecto tuvo como objetivo ampliar el conocimiento en esta alianza interinstitucional, lo que favoreció la conjunción de prácticas educativas planteadas por las actividades previstas en los cuatro subproyectos, que consistieron en talleres de formación escolar y producción de productos educativos generados en ellos. Los resultados fueron positivos, cumpliendo los objetivos propuestos.

Palabras-clave: Nuevos Talentos; Proyectos interinstitucionales; Enseñanza de las ciencias; Producción de Materiales Didácticos.

Introdução

O fruto desse trabalho está concretizado não somente nas ações executadas, mas também nas dissertações defendidas, nos artigos publicados e produtos educacionais gerados a partir dele. Fortalecer o projeto de intervenção e inserção social nos fez avançar em propostas extracurriculares que envolveram mestrados, professores do ensino superior e da escola básica e os estudantes, os fazendo ganhar profundidade maior na vivência na relação estabelecida entre Instituto Federal e Educação Básica (DOS ANJOS; PEREIRA; RÔÇAS, 2018).

Como apontado no edital nº 55/2012 edital, o estabelecimento de parcerias entre os diversos atores da educação pública valoriza a criatividade de educadores, pesquisadores e cientistas pioneiros, otimiza recursos públicos, amplia o potencial transformador de boas práticas e mobiliza atores socioeducacionais, na busca de novos talentos e na promoção da inclusão de alunos da rede pública em atividades científicas de elevada qualidade.

O CEPEF é identificado como a unidade escolar 181723 da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC), situada à Avenida Bartolomeu Gusmão, 890, São Cristóvão – Rio de Janeiro. Atende principalmente a comunidade do entorno dos bairros da Mangueira e de São Cristóvão, além de alunos de outros bairros, tais como Bonsucesso, Tijuca, Maracanã, Del Castilho e



Benfica na modalidade do Ensino Médio. O passamos em revista para observar em lente afastada do tempo, como a dinâmica virtuosa de reflexão-ação e teoria-prática se tornou indispensável no trabalho com temas do Ensino de Ciências de forma conexa, sistematizada e pontual.

Portanto, o projeto buscou capacitar e dar voz aos que alimentam os processos da práxis educativa, da pesquisa e da intervenção socioeducacional, com base em valores voltados para o desenvolvimento humano. Neste contexto, ele requereu naquele momento, um modelo integrado que rompesse com a hierarquia dada às diferentes formações e fortalecesse o campo de análise na esfera escolar e acadêmica, numa união que estabelecesse um elo integrador à produção de metodologias, estratégias e materiais didáticos inovadores, para maior qualidade do ensino básico e superior e que revelasse “saberes” mobilizadores no intento de fornecer dados às pesquisas acadêmicas para, por meio delas se ampliasse a realização de atividades incentivadoras e profundas do debate sociedade/escola/academia.

Dessa forma, o grande mérito foi a aproximação, mais amiúde, entre alunos-professores e instituições de ensino superior, na geração de produtos educacionais, como legados dela.

Metodologia

O projeto se propôs a atuar no contexto social que teve a escola como cenário, lançando mão de uma metodologia essencialmente qualitativa, com realização de atividades produtoras de significados, representações e valores próprios dos grupos envolvidos nas atividades. Foi assim porque, na qualidade o envolvente é a impregnação (DEMO, 1996).

O método utilizado seguiu as orientações do que seja pesquisa participante. Ele permitiu uma maior aproximação entre os sujeitos, possibilitando um maior entendimento sobre as diferentes percepções a respeito das temáticas em questão. Tivemos o Edital nº 55/2012 como base ao propor atividades extracurriculares para alunos e professores das escolas da rede pública de educação básica. Isso porque, apesar de nossa proposta ter um encaminhamento mais extensionista, há também uma pesquisa intrínseca, que busca a construção do conhecimento, de fazeres que ainda não estão prontos, no caso: a construção de práticas pedagógicas (inovadoras).

Por isso, valeu termos nos posicionados metodologicamente e conceitualmente na base participante. Nessa direção realizamos nossos subprojetos, repensando a todo momento o processo, as condições e os resultados, fazendo isso de forma coletiva.

Garantimos plena participação de todos os envolvidos que tinham sempre algo a contribuir com suas ideias, experiências e observações. A participação dos pesquisadores não substituiu a



atividade própria dos grupos e suas iniciativas. Assim, por conta da participação imprescindível das pessoas implicadas, aprendemos a construir, desconstruir e reconstruir, no sentido preciso de que a aprendizagem autêntica se refaz constantemente nas suas potencialidades e nos seus limites (DEMO,199). Isso nos levou a apropriação do conceito de pesquisa qualitativa, o que significou para nós desmembrar o todo em partes significativas e expressivas respeitando suas singularidades. Dito isso, o projeto representou a possibilidade de articular discurso e ação com consistência lógica e capaz de fazer com que os sujeitos escolares passassem por experiências para uma construção teórico metodológica de ação que impregnasse de sentido a realidade vivida, para vivenciar critérios de qualidade e para produzir ciência.

Dessa forma, nos apoiamos no caráter socioeducativo por possuímos atividades de compreensão e análise em profundidade que desvelou e trouxe à luz fenômenos educativos e sociais. Esses foram emergidos por meio de um trabalho organizado no processo dialógico, trazendo à tona o fato de que o ato de realizar um projeto requer programa sistemático, proposital e construtivo. Tal fato implicou numa transformação coletiva da leitura que se faz do mundo, na busca de sentimentos de participação solidária, empática, embasada e mais crítica dos acontecimentos.

Ao investir numa análise mais crítica e participativa, trouxemos o substrato pelo qual frutificam os saberes. A metodologia pôs em avesso o avesso das questões que ali nos serviram de guias para a realização dos subprojetos. E assim, a isso praticamos a ação sistematizada que fugisse da superfície e aprofundando, criticamente, as indagações, as construções e os valores experienciados e sentidos consubstanciamos a relação teoria e prática, intermediada na efetiva participação de todos os atores sociais do projeto. Após o término dele, os resultados foram apresentados e discutidos com todos os participantes, o que provocou uma reflexão pontuada e analisada das ações.

Cabe assinalar que o projeto aconteceu no período de férias escolares e no contraturno do período de aula, sem interferência na frequência escolar. Dessa forma, as atividades extracurriculares feitas em horário ampliado de permanência no espaço escolar, auxiliou tanto na construção do saber por parte de alunos e professores, criando um espírito de crítica e autocrítica nas práticas docentes, também conferiu maior qualidade ao ensino e conseqüentemente uma melhor formação dos sujeitos escolares.

Ganhamos na constituição de novas práticas escolares que se desenvolveram com base na realidade daqueles momentos nas instituições com vivências sustentadas na horizontalidade dos



diálogos estabelecidos entre os que participaram do ato de aprender, transformar, participar e se fazer através de trabalhos que resultem na aprendizagem coletiva e no legado concreto para gerações futuras. A semente foi plantada.

Desenvolvimento e memória

A importância das experiências vividas se traduz nos aspectos representativos da memória que são expressas no trabalho coletivo e nos acontecimentos que salvaguardam atividades que desempenharam significativas propostas que acrescentaram saberes ao contexto educacional, apresentando potencialidades e possibilidades. É nesse legado que a memória se faz em continuidade (POL-LAK, 1992). Trazermos para esse momento uma experiência de práticas pedagógicas, ainda vívidas, que mostram o quão significativas são as vivências, as histórias que se constroem durante um processo de ensino que propicia novas construções de pensamento e ações.

Pollak (1992) diz que memória é uma construção coletiva, um fenômeno construído, organizado a partir de uma intenção, de um projeto. O projeto Despertando Novos Talentos no Ensino de Ciências ao ser desenvolvido no CEPEF, trouxe questões imprescindíveis que demarcam a sociedade contemporânea principalmente, pela sua brevidade e o modo com que se estabelece as relações, por suas “vidas líquidas” (BAUMAN, 2015), as quais se formam a partir de uma sucessão ininterrupta. Dessa forma, torna-se perceptível o que é vivenciado atualmente e é pertencente ao que foi herdado de uma problemática do passado e ainda existe no presente.

Os diálogos acontecidos nas oficinas ativaram a memória, propondo novas estradas que questionam a rapidez da sociedade atual. O resgate da memória reacende esses fatos ao trazer para o campo da análise fatores comparativos. Esses nos mostram como os processos foram solidificados (POLLAK, 1992). Por isso, rememorar como se deu o processo das atividades pedagógicas e como elas afetaram os participantes faz com que se expanda o que foi acontecido nas oficinas e encontros extracurriculares.

As atividades possuíam o objetivo de criar oportunidades de trabalhar com a educação nas suas várias vertentes, dimensões e metodologias, tais como produção de curtas; oficinas e eventos de aporte crítico quanto à educação ambiental; criação de cursos, oficinas ou atividades equivalentes que despertaram novas vocações e interesses nos alunos e participantes. Despertou nos professores que acompanharam os alunos a vontade e a importância de estreitar a relação ensino básico e ensino universitário. Entre outras, temos uma emblemática situação de uma professora do CEPEF, que ao acompanhar a turma em uma das visitas com atividades, ao IFRJ, conheceu o Programa de Pós-



graduação e, por meio das informações oferecidas, participou da seleção e concluiu seu mestrado, tendo seu trabalho reconhecido pela comunidade acadêmica e escolar.

Esses fatos nos mostram que as relações interinstitucionais são importantes para democratizar conhecimentos que se dão com a prática. E foi imerso nessa prática que o projeto aconteceu numa práxis de saber constituído para produção de novas formulações. Nesse aspecto buscamos avançar de forma educativa, cultural e social para a constituição do pensamento de práticas libertadoras que proporcionem a autonomia dos sujeitos nos seus saberes.

Nesse sentido, foi através da prática pedagógica que se pretendeu inovadora que estabelecemos o diálogo com a realidade e os cenários trabalhados. Nessa realidade escolar atuamos de forma organizada, propositada e consciente para que o fruto das ações desenvolvidas gerasse produções que divulgassem e solidificassem saberes. Dessa forma, produzindo o “Portfólio de Avaliação em Ensino de Ciências”¹; o livro, “*Stopmotion*: experimentando a arte em sala de aula”; o “Cinema, arte e Educação: confluências no Ensino de Ciências” e o gibi “A física é uma onda”, entre outros. Esses materiais mostraram o investimento e a potência desse projeto, que tentou melhorar o ensino básico.

Esse fato fez-nos perceber que um dos papéis principais do professor é saber conduzir não somente uma aula de forma tranquila, responsável, ética e eficaz, mas também estar presente nos momentos de construção de outras atividades que extrapolam o espaço circunscrito da sala, por isso as oficinas, visitas, eventos e atividades fortaleceram os laços acadêmicos e escolares, trazendo à tona depoimentos de estagiários e tutores que refletem o projeto como atividade necessária e complementar para que a qualidade do ensino de fato se efetive para além dos muros escolares.

O projeto potencializou seus participantes pelo envolvimento que aconteceu entre os alunos das licenciaturas no interesse de construir práticas profissionais diferenciadas e dos alunos do ensino básico.

Desenvolvimento dos subprojetos

Acompanhando a proposta do edital ao qual concorremos, desenvolvemos o projeto estruturado a partir da concepção primeira do ensino de ciências, com quatro subprojetos que abordavam as temáticas Ciência e Arte e Educação Ambiental associados às discussões no ensino de ciências. Abaixo apresentaremos os principais resultados para cada um deles.

¹ Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2015/produtoeducacional_lucileneaparecidaelimanascimento.pdf>.



Subprojeto 1 – Cinema, Arte e Ciência

Na atividade foram realizadas oficinas com exibição de filmes e debates. A metodologia do tipo participante, promoveu análises, impressões e conclusões extraídas dos debates com elaboração de roteiros onde alunas e alunos compreenderam os conteúdos propostos de forma lúdica, facilitando o aprendizado dos alunos. As atividades estruturadas estão descritas no quadro 1.

Os professores convidados fizeram toda a diferença para a construção textual dos roteiros e para a publicação do livro. Esse processo levou o grupo a perceber como a capacidade artística confere maior autonomia e compreensão para os fatores da ciência.

As atividades desenvolvidas nesse subprojeto estão reunidas no quadro 1.

Quadro 1. Atividades desenvolvidas no subprojeto 1 – Cinema, Arte e Ciência.

Indicador da atividade	Objetivo da atividade	Descrição sucinta da atividade	Resultados alcançados
1. Apresentação do Projeto Novos Talentos 1.1. Sub Projeto 1(SP1): "Cinema, Arte e Ciência"	Estabelecer um elo integrador entre o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), campus Nilópolis e o Colégio Estadual Prof. Ernesto Faria (CEPEF). Desenvolver e promover a integração sócio-cultural despertando vocações dos alunos da educação básica proporcionando condições de aprendizagem para o Ensino de Ciências.	Apresentação do projeto Novos Talentos e sua inserção dentro do Programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); o convênio junto ao IFRJ, campus Nilópolis e discutido o elo integrador entre o IFRJ e o CEPEF.	Entendimento sobre a proposta do projeto e a sua importância para motivação de ensino e aprendizagem com novas metodologias e estratégias que possibilitam maior condição de ensino na Educação Básica.
2. Atividade extracurricular: Gêneros Fílmicos	Expor e discutir as atividades extracurriculares propostas para o Sub projeto 1: "Cinema, Arte e Ciência". Refletir sobre os Gêneros Fílmicos.	Diagnóstico com os alunos sobre a relação deles com o cinema e o que eles definem sobre ciência. Apresentação (powerpoint) e discussão sobre diversos Gêneros Fílmicos. Após as reflexões sobre os diversos gêneros fílmicos e suas principais características, um trecho do filme "Thank You for Smoking" foi exibido e logo após realizado um trabalho em equipe em que todos os presentes tiveram a oportunidade de discutir algumas questões relacionadas ao filme, principalmente o nome do filme e depois compartilhar com o grupo para as considerações de todos. Nesse fechamento do primeiro	Apresentaram-se entusiasmados ao falar sobre os filmes que já assistiram ou que gostariam de assistir. Apresentaram razoável conhecimento sobre a maioria dos filmes contemporâneos, até mesmo os que ainda não haviam assistido. Quanto à reflexão sobre a Ciência, lembraram de alguns cientistas e outros chegaram ao consenso de que a ciência é a própria vida. Entenderam que os gêneros fílmicos servem para organizar e estruturar os filmes, influenciando o enredo que traz uma mensagem que é transmitida através da combinação dos elementos que compõem a linguagem cinematográfica.



		encontro as ideias de cada equipe foram entrelaçadas, discutidas e confrontadas.	
3. Visita ao IFRJ, campus Nilópolis	Viabilizar maior aproximação e interação entre o meio acadêmico da Instituição (IFRJ) e a escola pública de educação básica (CEPEF). Visar à atualização dos sujeitos na melhoria do ensino de ciências.	Visitação e início da caminhada fotográfica pelo IFRJ para exercitar o olhar, a sensibilidade, a criticidade, a observação da ciência, registrando seus problemas e potencialidades aos diversos ambientes (salas de aula, sala dos professores, biblioteca, laboratórios e espaços externos).	Tornou o conhecimento científico acessível aos estudantes da educação básica da Escola Pública. Motivou o entendimento da ciência e tecnologia como um fenômeno social, possibilitando a capacidade de avaliar de modo crítico e reflexivo os conhecimentos e produtos científicos apresentados durante a visita.
4. Palestra: “Elaboração de Roteiros Audiovisuais” – Prof. Tiago Monteiro-LED/NUCA do IFRJ	Entender como elaborar um roteiro audiovisual, ou seja, como contar uma história através de um recurso audiovisual.	O palestrante apresentou a importância de um roteiro audiovisual, considerando determinados aspectos relacionados ao gênero fílmico, a estética e os conceitos teóricos norteadores dos registros fotográficos relacionados ao Ensino de Ciências. Foi possível atentar que o Roteiro Audiovisual é um documento escrito que desenvolve uma história e indica como deve realizar-se uma obra para um meio que transmite mensagens através de som e imagem.	Aprendizagem da linguagem audiovisual que auxilia na elaboração de roteiros com possíveis formulação de propostas. A palestra ajudou a potencializar os aspectos imagéticos, as fotografias, interpretações, histórias e divisão especializada do trabalho. O roteiro é o documento chave que envolve diversos profissionais para a elaboração de um produto final.
5. Visita ao Museu da Astronomia e Ciências Afins – MAST	Contribuir para a promoção de uma alfabetização científica. Observar objetos representativos do Patrimônio Científico e Tecnológico do Brasil.	Foi feita uma visita interna ao MAST que é uma instituição voltada para as pesquisas científicas e preservação da memória da ciência no Brasil. Através do mediador, numa visita guiada, foi apresentado o sistema solar em escala e o conjunto arquitetônico. Visitou-se também o prédio sede, que abriga a coleção de instrumentos científicos, e os pavilhões com as lunetas centenárias. Nas exposições foram observadas de maneira relevante a cultura da época, a biologia, a geologia, a química, a história, as transformações da Terra, a evolução cartográfica, possibilitando um aprendizado lúdico prazeroso e de maneira interdisciplinar. O acervo é rico tanto para alunos quanto para os professores com uma excelente ferramenta pedagógica.	A visita ao MAST proporcionou uma disseminação do conhecimento científico específico numa perspectiva de contribuir com uma educação comprometida em formar cidadãos críticos e responsáveis. A visita aguçou a curiosidade dos alunos acerca da ciência com a proposta de ensino extracurricular utilizando um ambiente informal. Os registros fotográficos foram feitos, à luz dos alunos.
6. Palestra: “Re-	Divulgar e oferecer	O conteúdo da palestra em Funda-	Os alunos demonstraram



 cursos audiovisuais” Prof. Dr. Luiz Rezende/ NUTES/UFRJ	através do cinema os recursos audiovisuais potencializando os valores culturais, o ambiente mágico e seus inúmeros significados.	mentos da Análise Fílmica constou de: Plano, Corte, Enquadramento, Ângulo, Simultaneidade, Sequência e Subjetividade. Utilização de filmes de épocas diferentes. O cinema é tratado como mais um recurso didático para o ensino.	curiosidade e satisfação com a história do cinema. Os trechos dos filmes apresentados contribuíram para desenvolver competências para assistir um filme, ressaltando a análise e a compreensão da linguagem cinematográfica.
7. Visita ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ	Conhecer a infraestrutura e os acervos dos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro Vivenciar a pesquisa científica e as técnicas utilizadas para o desenvolvimento do projeto.	Através de uma visita guiada no Projeto Herbário no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, foi vivenciado a divulgação do ensino e a pesquisa técnico-científicas sobre os recursos florísticos do Brasil. Foi ressaltada também a importância do conhecimento e a conservação da biodiversidade, assim como a manutenção das coleções científicas. Durante a visita guiada os alunos puderam vivenciar o processo desde a herborização, montagem de exsicata, pesquisa laboratorial, informatização e acondicionamento em armários.	Representados por um nome científico, foi possível obter o conhecimento taxonômico, que torna possível integrar informações e conhecimento de diferentes acervos. Reconhecimento da importância histórica, cultural, científica e paisagística do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
8. Casa da Descoberta- Instituto de Física da UFF	Estimular a relação entre os estudantes e a Ciência, através da exposição de interesse científico e educacional, usando uma linguagem simples e concisa.	Utilização de experimentos interativos disponíveis orientados por monitores. Os experimentos expostos estão agrupados em: Mecânica, Óptica, Eletricidade, Hidrostática, Hidrodinâmica e Reações Químicas.	Houve a socialização do conhecimento científico com a aprendizagem dos conceitos de forma lúdica e divertida. Foi possível o contato direto com experimentos e relacioná-los aos fenômenos comuns.
9. Participação no II Evento de Educação Ambiental do GPTEEA IFRJ/Nilópolis	Discutir transversalmente a Educação Ambiental Crítica.	O II Evento Educação Ambiental do GPTEEA IFRJ/Nilópolis alvitrou a reflexão crítica sobre o tema transversal “Meio Ambiente” dentro da Educação Básica, em diferentes áreas do conhecimento, em suas diferentes disciplinas, sob as diferentes abordagens. Mostrou a importância do trabalho interdisciplinar,	O grupo assistiu às palestras com os temas: “A Questão Ambiental na Educação Básica: o debate sobre Desenvolvimento Sustentável e o Ensino de Geografia” e “ A Questão Ambiental nas Ciências Humanas e Filosofia”. Nessa oportunidade registraram os momentos em vídeos e fotos que foram expostos na culminância.
10. Culminância do projeto	Apresentar todo o material produzido ao longo do projeto. Avaliar a dinâmica do projeto.	A culminância acontece no auditório do CEPEF com a exposição dos vídeos e fotos produzidas pelos alunos e avaliação final dos subprojetos.	Culminância do projeto

Subprojeto 2 – Experimentando Ciências na Sala de Aula

Nele se buscou desenvolver o interesse dos alunos no ensino de ciências para o incremento de habilidades que os permitissem realizar uma educação em ciências a partir do entendimento de sua



realidade. Foram realizadas palestras, concursos e oficinas que despertaram a curiosidade, inventividade e compreensão física do mundo.

As fabricações de maquetes escolares em física, melhoraram o entendimento do conteúdo exigido em física e dos conceitos que o estabelece através dos produtos gerados como as maquetes e os Kits de experimentos, a produção de jogos e o teatro se constituem ferramentas alternativas para tornar o ensino de Ciências mais próximo aos alunos e mais prazeroso. A dramatização foi trabalhada com situações-problema no ensino de física, tornando o saber mais acessível aos alunos.

Nas atividades se confeccionou um jogo didático direcionado a compreensão e aprendizagem do ensino de física. Foi realizado também um Júri simulado desenvolvido a partir de uma situação inspirada na realidade histórica. As atividades estruturadas estão descritas no quadro 2.

As atividades desenvolvidas nesse subprojeto estão reunidas no quadro 2.

Quadro 2. Atividades desenvolvidas no subprojeto 2 – Experimentando Ciência na sala de aula

Indicador da atividade	Objetivo da atividade	Descrição sucinta da atividade	Resultados alcançados
1. Aulas Passeio	Desenvolver o universo cultural e social do aluno, permitindo-lhe refletir e observar, criticamente, os aspectos funcionais da localidade, alguns objetivos, de caráter específico, relacionados ao conteúdo científico. Locais visitados: MAST, Jardim Botânico, IFRJ e Casa da descoberta	17/07 a 04/12: No Museu de Astronomia foi possível fazer a observação do céu e do sistema solar em escala menor, os planetas ali representados. Conhecemos o relógio solar e tivemos orientações de como fazer a sua leitura. Na visita ao Instituto Jardim Botânico os alunos fizeram rápida passagem pela área externa do Jardim e puderam conhecer os laboratórios, os técnicos envolvidos no processo de coleta das plantas e espécies do parque, assistiram um vídeo que contou a história do Instituto. Houve um interesse muito grande por diversos alunos em participar das pesquisas e concorrer a bolsas de iniciação científica. No IFRJ os alunos conheceram de perto os diversos laboratórios da instituição. Acompanhados por monitores, puderam conhecer o funcionamento específico de cada laboratório e as pesquisas que estão sendo desenvolvidas. A visita à Casa da Descoberta na Universidade Federal Fluminense permitiu a interação dos alunos com experiências de física nas áreas de óptica, mecânica, termodinâmica, eletricidade entre outros	A visita ao MAST foi guiada por monitores e professores pesquisadores e ajudaram muita na melhor compreensão dos conceitos sobre astronomia na prática. Na visita ao Instituto Jardim Botânico houve um interesse muito grande por diversos alunos em participar das pesquisas e concorrer a bolsas de iniciação científica. A participação da pesquisadora Claudia Barros foi importante, pois ela explicou a diferença entre diversos tipos de lupas e microscópios óticos e de varredura, deixando-os manipular alguns deles. As visitas ao IFRJ e à Casa da Descoberta despertaram nos alunos o desejo de trabalhar com as temáticas envolvidas nas experiências demonstradas.



		temas e alguns temas também da química inorgânica.	
2. Oficinas	<p>Aguçar a curiosidade sobre os conceitos científicos e melhor compreendê-los.</p> <p>Criar, a partir das oficinas, uma diversidade de tarefas que podem ser elaboradas pelo aluno: Relatórios, blogs, páginas em mídias sociais, álbum de fotos, reelaboração de conceitos entre outras.</p> <p>Oficinas realizadas</p> <p>O Gás Hélio e a voz</p> <p>A Física é uma onda: tubo de kundt</p> <p>Ondas audíveis: tambores e chocalhos</p> <p>Ondas audíveis: xilofone</p>	<p>A oficina com Gás Hélio é uma atividade interdisciplinar que necessita dos conhecimentos físicos e químicos para análise. Os alunos aspiraram um pouco de gás hélio e houve uma mudança nas suas vozes. Comentamos sobre as propriedades químicas do gás hélio e como ele é mais leve que o ar e por isso muda a voz. Com os conceitos de física eles perceberam que a mudança de voz fez com que os alunos tivessem seu timbre mudado ganhando uma voz mais aguda.</p> <p>O experimento tubo de Kundt fez uso de maquetes de modelos tridimensionais de onda no mar e ondas geradas por terremotos. O conceito de onda e as características que demarcam os fenômenos ondulatórios foram trabalhados.</p> <p>Construímos alguns instrumentos musicais como tambores e chocalhos (instrumentos de percussão). Falamos um pouco sobre histórico dos instrumentos musicais apresentados e ainda sobre as diferenças nos sons produzidos.</p> <p>Em outra oficina montamos um instrumento musical chamado xilofone. Utilizamos uma montagem deste instrumento que foi concebido para ser uma sequência de varetas de madeira e nesta oficina ele foi montado com copos de vidro. O instrumento consiste em um conjunto de copos com quantidades de água variada. Esta quantidade de água dentro do copo propicia um som diferenciado.</p>	<p>Compreensão acerca das propriedades químicas do gás hélio e como ele é mais leve que o ar e por isso muda a voz. Com os conceitos de física eles perceberam que a mudança de voz fez com que os alunos tivessem seu timbre mudado ganhando uma voz mais aguda.</p> <p>O experimento chamado tubo de Kundt foi exibido para permitir aos alunos observarem ondas estacionárias e propiciar uma discussão sobre tipos de fenômenos ondulatórios e suas características importantes.</p> <p>Os alunos construíram os instrumentos de percussão e fizeram uma pequena apresentação. Ela foi gravada em vídeo. Neste ambiente lúdico falamos sobre vários tópicos de física e música.</p> <p>Através do xilofone foram trabalhados os conceitos da física dos instrumentos usando tubos abertos e fechados. Foi executada uma pequena apresentação com o experimento. A proposta é que os alunos toquem uma melodia simples neste instrumento montado para posterior apresentação em nossa culminância.</p>
3. Palestras	<p>Preparar o educando para o mundo acadêmico e permitir que ele possa ouvir o conteúdo estudado através da visão/exposição de outra pessoa.</p> <p>Palestras realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Química e a Música; - A Física e a Música; - A questão ambiental 	<p>Os alunos foram orientados como se portar numa palestra e preparados para elaborarem perguntas pertinentes ao tema da palestra de forma a facilitar a atuação do palestrante. Foi explicado ao aluno a importância de se registrar o que foi aprendido e as principais questões abordadas por cada palestrante. Na Palestra “A Química e a Música” o palestrante abordou a memória auditiva e as respostas químicas do corpo. A Palestra “A Física e a Música” tratou sobre</p>	<p>Em ambas as palestras os alunos demonstraram intenso interesse em questionar aos palestrantes sobre o tema abordado e em especial sobre a vida profissional de cada um deles.</p>



	na Educação Básica: como trabalhar esse tema transversal?	acústica e a palestrante fez uma pequena apresentação musical.	
4. Elaboração Portfólio Avaliação	Elaborar um portfólio reunindo a percepção do desenvolvimento do Projeto pelo olhar de cada aluno.	O portfólio foi feito em uma pasta com plásticos. Cada aluno deixou a primeira página do Portfólio ser “a sua cara”. A partir dessa capa identificada, as folhas seguintes apresentaram cada atividade sugerida, os seus objetivos e um relato do aluno acerca do seu aprendizado, dos pontos positivos e negativos, do que mais gostou e a forma como associou essa atividade com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Folhas coloridas, fotos, desenhos, todos esses recursos foram empregados na construção do portfólio individual.	Privilegiou o desenvolvimento de novas aprendizagens e habilidades, por meio de um elemento que permitiu a interlocução entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. O Portfólio de Avaliação se apresentou como um instrumento de perfil dialógico, reflexivo e interativo, que promoveu a autonomia do aluno e o seu pensamento crítico e reflexivo.

Subprojeto 3 – A Arte e o Ensino de Ciências

As atividades trouxeram a relação arte e ciência para o interior da escola, vivenciando oficinas de práticas profissionais que conseguiram entender que a arte é mais do que um auxílio à comunicação científica, é uma forma de pensar que contribuiu para o avanço da ciência. Realizamos encontros com convidados em cada um deles. Eles enriqueceram a discussão através de perspectivas e experiências distintas. As atividades estruturadas estão descritas no quadro 3.

Os produtos gerados durante as atividades foram além das palestras, as oficinas, a feitura das maquetes e outras expressões de modelos como as estruturas celulares, os criados e confeccionados pelos alunos para serem manuseados nos espaços de ciências da escola, focalizando as práticas inovadoras de ensino de ciências voltadas para a ação direta em sala de aula. A construção de um modo crítico e reflexivo com arte no ensino de ciências, qualificou didática-pedagogicamente o projeto.

Foi realizada uma exposição dos trabalhos, mostrando as várias expressões artísticas no ensino de ciências. Assim, foram trabalhados literatura, música, cinema, teatro em que traduziram o intuito da democratização científica e das contribuições da arte na percepção da educação como direito para todos.

As atividades desenvolvidas nesse subprojeto estão reunidas no quadro 3.

**Quadro 3.** Atividades desenvolvidas no subprojeto 3 – A Arte e o Ensino de Ciências.

Indicador da atividade	Objetivo da atividade	Descrição sucinta da atividade	Resultados alcançados
1. Apresentação do Projeto Novos Talentos	Apresentar aos alunos inscritos no Subprojeto 3 os objetivos e as atividades a serem desenvolvidas	Palestra realizada pela Coordenadora e pelo monitor, sobre a relação ciência e arte, a técnica do <i>stopmotion</i> e as perspectivas do grupo, além de serem apresentados temas científicos possíveis de serem narrados na linguagem de animação	Os alunos se interessaram, fizeram perguntas e levaram alguns dos livros sobre cientistas para pesquisarem possíveis temáticas a serem trabalhadas.
2. Pesquisa para escolha dos temas a serem trabalhados	Escolher um personagem ou tema vinculados à ciência para a construção das atividades futuras cuja culminância é a elaboração da animação	Na sala de computadores da escola foram realizadas pesquisas tanto pela internet, como utilizando livros fornecidos pelo projeto. Tínhamos 16 alunos inscritos e organizamos 4 grupos de 4 alunos cada. Esperávamos finalizar o projeto com quatro animações.	No final desta atividade três grupos haviam feito a sua escolha: dois escolheram trabalhar com Einstein e um com a cientista Johanna Döbereiner.
3. Visita ao IFRJ, campus Nilópolis	3- Viabilizar maior aproximação e interação entre o meio acadêmico da Instituição (IFRJ) e a escola pública de educação básica (CEPEF). Visar à atualização dos sujeitos na melhoria do ensino de ciências.	14/08 - MANHÃ 3- Visitação e início da caminhada fotográfica pelo IFRJ para exercitar o olhar, a sensibilidade, a criticidade, a observação da ciência, registrando seus problemas e potencialidades aos diversos ambientes (salas de aula, sala dos professores, biblioteca, laboratórios e espaços externos).	3- Tornou o conhecimento científico acessível aos estudantes da educação básica da Escola Pública. Motivou o entendimento da ciência e tecnologia como um fenômeno social, possibilitando a capacidade de avaliar de modo crítico e reflexivo os conhecimentos e produtos científicos apresentados durante a visitação.
4. Palestra: “Elaboração de Roteiros Audiovisuais” – Prof. Tiago Monteiro-LED/NUCA do IFRJ	Entender como elaborar um roteiro audiovisual, ou seja, como contar uma história através de um recurso audiovisual.	14/08 - TARDE 4- O palestrante apresentou a importância de um roteiro audiovisual, considerando determinados aspectos relacionados ao gênero fílmico, a estética e os conceitos teóricos norteadores dos registros fotográficos relacionados ao Ensino de Ciências. Foi possível atentar que o Roteiro Audiovisual é um documento escrito que desenvolve uma história e indica como deve realizar-se uma obra para um meio que transmite mensagens através de som e imagem.	Aprendizagem da linguagem audiovisual que auxilia na elaboração de roteiros com possíveis formulações de propostas. A palestra ajudou a potencializar os aspectos imagéticos, as fotografias, interpretações, histórias e divisão especializada do trabalho. O roteiro é o documento chave que envolve diversos profissionais para a elaboração de um produto final.
5. Oficina de arte – Ensinando Técnica de Modelar	Ensinar aos alunos técnicas básicas de modelagem.	Ensino sobre técnicas básicas de modelagem com biscuit, massa de modelar e afins, além de técnicas de colagem com papel, cartolinas etc. para a produção de personagens e cenários para a animação em Stopmotion. Foram realizados 5 encontros de duas horas de	Concomitante à oficina, os alunos foram confeccionando os seus respectivos personagens e cenários para sua animação. A partir daí, foram aprendidas diversas técnicas das artes visuais com poucos recursos. Para que fosse possível dar tempo, marcamos um encontro extra no sábado e todos compareceram com muito entusiasmo, a



		duração.	oficina de arte foi um dos pontos altos deste subprojeto.
5.Oficina de Stopmotion	Ensinar aos alunos técnicas básicas de Stopmotion.	Ensino sobre noções básicas para a montagem de uma animação em Stopmotion. Foram abordados temas como equipamentos necessários, técnicas de captura fotográfica, software livre para a montagem das animações e demais soluções. Foram realizados 6 encontros de duas horas de duração.	Ensino e prática na criação de animação em Stopmotion, gerando dois curtas metragem sobre dois cientistas, totalmente elaborados pelos alunos (roteiro, boneco, cenários, filmagem e montagem). A montagem contou com o auxílio do instrutor.
6.Visita ao Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB)	Execução de uma atividade que unisse o lazer junto à educação.	Visita ao Instituto de Arqueologia Brasileira, localizado no município de Belford Roxo.	Desenvolvimento de atividades educativas do próprio IAB.

Subprojeto 4 – Repensando práticas pedagógicas com a Educação Ambiental Crítica

Por meio da ‘pesquisa-participante’ (BRANDÃO, 1999) trabalhamos com os docentes e discentes novas práticas em relação à temática ambiental. As atividades foram realizadas com oficinas que desconstruíram preceitos arcaicos de Educação Ambiental e a partir daí a realização de outras oficinas que construíssem práticas pedagógicas com a Educação Ambiental Crítica.

Foi formado um Grupo de Trabalho, no qual se assinalou as “Onze Teses contra uma Educação Ambiental Conservadora e a favor de uma Educação Ambiental Crítica” na busca das aspirações emancipadoras foi realizado o Evento sobre Educação Ambiental, com a presença de palestrantes convidados. E a edição de um livro sobre o evento com artigos escritos pelos convidados e demais organizadores.

A atividade proposta consistiu na análise do lugar do Sujeito diante da Questão Ambiental em textos da Literatura Brasileira (que foram apresentados aos alunos nas aulas de Literatura) a partir de conceitos e instrumentos aprendidos nas aulas da disciplina de psicologia para o Ensino Médio. As atividades desenvolvidas nesse subprojeto estão reunidas no quadro 4.

Quadro 4. Atividades desenvolvidas no subprojeto 4 – Repensando práticas pedagógicas com a Educação Ambiental Crítica.

Indicador da atividade	Objetivo da atividade	Descrição sucinta da atividade	Resultados alcançados
1. Diagnóstico de grupo	Descrever a proposta do subprojeto 4: repensando práticas pedagógicas com a educação ambiental crítica.	24/07/14 – O grupo foi disposto em círculo de modo a facilitar a apresentação pessoal de cada integrante, expõe-se a proposta do subprojeto 4 sobre os vieses da Educação Ambiental Crítica (EAC) e trabalhamos com uma dinâmica que fomenta a discussão	Desmistificou-se o objetivo do subprojeto 4 não como uma aula de reforço na disciplina de Biologia e sim, algo transversalmente a ser trabalhado. Ressaltamos o interesse sobre o processo de seleção para ingressar no ensino superior no IFRJ.



		sobre a identidade social do outro e os preconceitos sobre ele.	
2. Trabalhando a EAC.	Interpretar a EAC sob a ótica ilustrativa das charges.	07/08/14 – A oficina de EAC foi provocada pela exibição de charges da 1ª Mostra Internacional de Humor sobre Educação Ambiental < http://cpeasul.blogspot.com.br/ >. Acesso em julho/2014; posteriormente foi exibido uma propaganda antiecológica da Volkswagen < http://www.youtube.com/watch?v=6ORHynh9mjw >. Acesso em julho/2014>; <i>discussão</i> .	O grupo atribuiu interpretações às charges exibidas destacando-as, por uma votação, as melhores representações que teciam críticas às degradações ambientais. Refletiu-se sobre consumismo e sobre a injustiça socioambiental.
3. Oficina com a artista plástica	Explicar a utilização de material de desenho.	21/08/14 – A oficina com a artista plástica instruiu sobre as noções gerais de desenho como: proporção, profundidade e sombreamento. Os alunos receberam o material para a produção dos desenhos e módulo com as explicações detalhadas sobre a oficina.	Os alunos aprenderam a utilizar os lápis destinados a tipos de traços específicos, assim como outros materiais: esfumador, compasso, blocos e folhas. Eles produziram os primeiros desenhos.
4. Oficina com a artista plástica	Demonstrar as técnicas de desenho.	04/09/14 – A oficina com a artista plástica avançou com técnicas de desenho com o auxílio de módulo explicativo e prática dos desenhos.	Os alunos produziram desenhos e foram provocados a expressar a sua criticidade às mazelas ambientais.
5. Visita a Reserva Biológica	Conhecer o espaço da reserva do REBIO.	18/09/14 – Visita monitorada por bombeiros florestais da Reserva Biológica de Tinguá.	O grupo interagiu com o espaço e com os profissionais mediadores da visita; identificaram a importância da reserva e os fatores históricos do local.
6. Visita ao IFRJ – Nilópolis	Conhecer o espaço físico do IFRJ/Nilópolis. Interagir nas aulas do laboratório.	02/10/14 – A visita monitorada por professores/monitores responsáveis pelos laboratórios do IFRJ, campus Nilópolis.	Os alunos conheceram o espaço físico do IFRJ/Nilópolis e fizeram práticas de laboratório com os professores/monitores.
7. Oficina de produção de charges	Produzir charges sobre a temática EA.	16/10/14 – A oficina propôs uma dinâmica com o tema: a equação da (in)sustentabilidade socioambiental e confecção de charges.	Os alunos em grupos discutiram sobre as temáticas de insustentabilidade versus sustentabilidade ambiental e montaram nuvens de palavras e posteriormente confeccionaram charges.
8. II Evento de Educação Ambiental do GPTEEA IFRJ/Nilópolis	Discutir transversalmente a EAC.	23/10/14 – O II Evento Educação Ambiental do GPTEEA IFRJ/Nilópolis alvitrou a reflexão crítica sobre o tema transversal “Meio Ambiente” dentro da Educação Básica, em diferentes áreas do conhecimento, em suas diferentes disciplinas, sob as diferentes abordagens.	O grupo assistiu às palestras com os temas: “A Questão Ambiental na Educação Básica: o debate sobre Desenvolvimento Sustentável e o Ensino de Geografia” e “A Questão Ambiental nas Ciências Humanas e Filosofia”. Destacamos que as produções das charges foram expostas ao público.
9. Visita ao Instituto de Arqueologia	Conhecer o espaço do IAB.	30/10/14 – A visita ao Instituto de Arqueologia Brasileiro (IAB) foi mediada por funcionários do local	Os alunos conheceram o espaço físico, interagiram com perguntas e interpretaram o processo da



Brasileiro		como historiadores, biólogos e arqueólogos.	história da Arqueologia e Antropologia.
10. Oficina suspensa	---	13/11/14 – Não houve atividade no CEPEF por motivos de férias docentes do IFRJ e tutores num Congresso.	---
11. Oficina não realizada	---	27/11/14 – Os alunos estão em processo de provas e não compareceram à oficina no contraturno.	---
12. Culminância do projeto	Apresentar todo o material produzido ao longo do projeto. Avaliar a dinâmica do projeto.	02/15 – A culminância ocorre no auditório do CEPEF com a exposição das charges produzidas, premiação da melhor charge (votada no II Evento de EA do GPTEEA); e avaliação final dos subprojetos.	Os alunos avaliarão cada subprojeto e equipe responsável.

Memórias das atividades

A capacidade de trabalho, vontade de participação em atividades pedagógicas de cunho democrático, crítico e participativo fizeram com que, a cada subprojeto, um professor com experiência específica na área proposta e credenciado num Programa de Stricto Sensu relativo ao Ensino de Ciências trabalhasse, além de mestrandos que também são professores do Ensino Básico da rede pública.

Nesse sentido, o critério de seleção dos participantes foi discutido em conjunto com os representantes das instituições escolares parceiras. Desta forma, foram estabelecidos três elementos-chave para a seleção dos alunos pertencentes a cada subprojeto, a saber:

- 1) vinculação com as licenciaturas na área de ensino de ciências, as quais são ofertadas no IFRJ (Campus Nilópolis), com o objetivo de despertar o interesse nos alunos em cursar uma delas;
- 2) participação nos projetos pedagógicos interdisciplinares desenvolvidos pela escola;
- 3) Interesse temáticos.

Contamos, ainda, com a participação de alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC institucional do IFRJ, além de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação -PIBITI.

Para a realização das ações previstas, várias etapas foram necessárias nas atividades extracurriculares postas nas oficinas. Essas etapas exigiram sistematização através de uma metodologia que organizou os processos de apropriação crítica de conhecimentos, atitudes e valores políticos, sociais, culturais, científicos e históricos nos termos desse trabalho. Desta feita, o projeto possuiu como protagonistas os saberes produzidos no Ensino de Ciências no caleidoscópio de assuntos que dialogam com esse específico conhecimento.



Num conjunto de atividades extracurriculares organizadas em subprojetos que aqui foram sinteticamente descritos, tivemos um número de participantes consideráveis do Ensino Médio e de professores mestres e alunos de graduação, envolvidos diretamente na confecção e execução dos subprojetos, além dos palestrantes convidados.

As atividades extracurriculares foram organizadas de forma a não prejudicar o horário do estudo formal.

A fala de professores em formação

Destacamos aqui trechos da avaliação de licenciandos envolvidas nos subprojetos.

[...] Enquanto estudante de licenciatura observei o quanto as disciplinas de química, física e biologia eram tidas como difíceis e chatas pelos alunos. Com a inserção de atividades lúdicas a essas disciplinas (como fogo colorido e a relação com os fogos de artifício, o gás hélio e o som, as ondas do mar etc.), os alunos se tornaram mais próximos da ciência e muitas fórmulas fizeram mais sentido para eles. Visitas ao MAST, Jardim Botânico, IFRJ Nilópolis e Casa Da Descoberta foram de grande importância para a absorção de conteúdo. Os alunos compreenderam a teoria de forma prática e por que não divertida?! O ambiente se tornou mais favorável para a interação aluno-professor e aluno-aluno do que somente o escolar. Durante os passeios científicos notou-se a aproximação de alunos que não tinham relação de proximidade, ou seja, novos ciclos de diálogos se formaram e principalmente despertou o interesse pela ciência em alguns, pois conheceram um lado que ainda não havia sido apresentado a eles: a prática, a experimentação. Com essas aulas tornou-se possível transformar o abstrato (conteúdo teórico) em concreto, mostrando aos alunos que as ciências estão na sua vida e que tais conhecimentos possibilitam uma nova leitura de mundo.

[...] O Projeto Novos Talentos é muito importante para o estudante de licenciatura, justamente por permitir esse contato direto com os alunos e a troca de informações com os tutores, coordenadores e os outros subprojetos. Essas informações e experiências adquiridas acrescentam positivamente em nossa vida acadêmica e futuramente profissional.

Ao longo desses meses, trabalhando juntamente com as tutoras e os coordenadores percebi o quanto os alunos do Colégio Estadual Professor Ernesto Faria são carentes de cultura e arte, apesar de muitos gostarem muito deste tema e terem uma relação mais estreita com o cinema. Quem não gosta de um bom filme?

Ser licencianda em Química e fazer parte das oficinas preparadas pelo Subprojeto que aborda um tema tão enriquecedor intitulado Cinema, arte e ciência foi de grande importância, pois um dos papéis principais do professor é saber conduzir uma aula de forma equilibrada e satisfatória para ambos, e estar presente nesses momentos das oficinas, ainda que por pouco tempo, foi muito bom para que eu pudesse enxergar de perto a sala de aula e uma professora já formada e atuante nesse processo.

Pude observar, ao longo desses meses, o quanto os alunos aprenderam e aproveitaram as oficinas e palestras realizadas de um tema tão prazeroso como o já mencionado anteriormente.

Um dos temas abordados durante uma outra oficina de ciências os alunos explicitaram seus conhecimentos sobre filmes, enredo, sinopse, autores, diretores... Eles integraram conhecimentos.



Ao longo do trabalho, os alunos visitaram o Museu de Astronomia e Afins, Casa da Descoberta, IFRJ entre outros ambientes culturais. Percebeu-se um contentamento por parte deles, pois alguns não haviam frequentado tais lugares e para os alunos, essa experiência, os deixam mais perto da realidade.

Apreendi muito com este Subprojeto, pude estar novamente dentro de sala de aula e enxergar o aluno, não apenas olhá-lo como mais um, mas sim enxergá-lo e aprender com eles. A experiência de conviver, ainda que por pouco tempo, com esses estudantes foi de grande valia, visto que a sala de aula é o campo de estudo do professor e é necessário que ele conheça sua área de trabalho e perceber que os alunos são apenas jovens adolescentes ávidos em aprender.

O Projeto Despertando Novos Talentos trabalhou a Educação Ambiental Crítica com a presença de dois alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Nilópolis, aproximando o tema à rotina dos alunos o que nos fez vivenciar a profissão de educador. Sua contribuição foi de muita importância para nosso crescimento profissional e nos coloca próxima a realidade educativa de uma Escola Estadual localizada próxima a comunidade. Compartilhamos experiências e histórias de vidas e com isso adquirimos saberes para construção do ensino-aprendizagem das diferentes realidades sociais contribuindo para formação no curso de Licenciatura.

Os cursos de licenciatura exigem horas de estágio supervisionado, práticas docentes variadas, conhecimento de metodologias da educação, e muitas outras ferramentas para o futuro professor. Contudo, as práticas dentro do projeto, pouco mais informal, permitiram uma preocupação maior com a organização de atividades lúdicas mais atrativas aos alunos, como: debates, preparo de charges, dinâmicas, organização de passeios, entre outras. Não só teorizando, mas praticando. Outra atividade de extrema relevância foi a organização do evento de educação ambiental, onde, além da participação de monitores dos cursos de licenciatura e dos estudantes participantes dos subprojetos, pode-se levar diretamente à instituição os debates atuais acerca da Educação Ambiental no ensino médio, de como cada área do ensino trata e aborda o tema, e qual é a importância de expô-lo. A aproximação dos monitores (licenciandos) com os professores de mestrado e com os mestrandos, proporcionou uma troca de experiência importantíssima, sobretudo para os licenciandos em sua futura atuação como professor. O estímulo à profissão de professor foi constantemente reforçado pelas atividades e pela relação estreita entre os participantes, seja na hora da elaboração e das análises das atividades, seja na organização dos grupos e do evento.

Com desenvolvimento das atividades extracurriculares os participantes, professores e alunos, além de se familiarizarem com os temas propostos, despertaram o interesse na promoção da educação científica. E eu aprendi com tudo que falaram e ensinaram.

As falas remetem à compreensão da aprendizagem como o ponto chave neste processo no que tangencia esforços dos envolvidos para o desenvolvimento intelectual de forma gradativa.

Para tanto, as falas assinalam que o objetivo da pesquisa foi atingido ao contribuir para as práticas pedagógicas, fazendo com que os alunos explorassem seu imaginário, realizando debates sobre os temas propostos e descobrindo que a busca do conhecimento vai além da sala de aula.



Atentos à proposta de conferir maior e melhor qualidade ao ato de ensinar/aprender, vimos que a ação se fundamenta numa crescente pauta em objetivos claros que reconsiderou as interconexões dos subprojetos se fazendo mais rico, produtivo e profundo em cada atividade proposta.

Assim, a elaboração e produção dos materiais didáticos não somente ajudaram a ampliar o conceito de educação, como também atraíram a atenção dos professores e alunos

Descrição da produção educacional gerada

Os materiais didáticos pedagógicos e bibliográficos produzidos foram dois de vídeos de curtíssima duração, um HQ, três livros e um portfólio.

Dois vídeos de curtíssimas metragens produzidos pelos alunos da escola básica na oficina de *stopmotion*. O primeiro sobre a Cientista Johanna Döbereiner, disponível no link

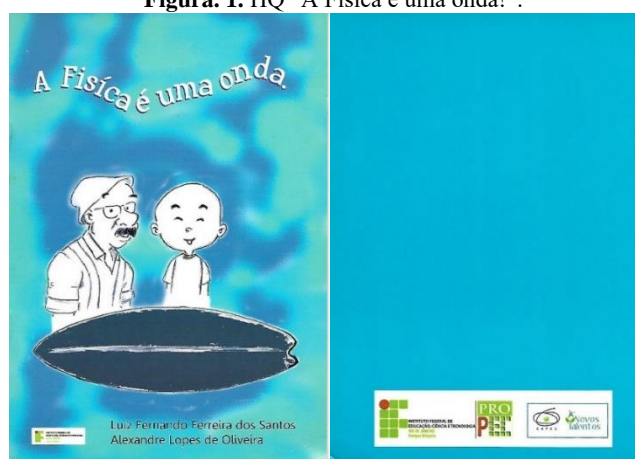
<<https://drive.google.com/file/d/1J-StfFzbiFqJLB7BMduXZpQedNKgmhWo/view?usp=sharing>>.

Outro vídeo foi sobre a bomba atômica, disponível no link

<https://drive.google.com/file/d/1aeYps_m-1ICPcBhdbrU9j3DGLOAwdu0i/view?usp=sharing>.

Na figura 1 está a capa e contracapa do HQ de 20 páginas intitulado “A Física é uma onda!”, de autoria de Luiz Fernando Ferreira dos Santos e Alexandre Lopes de Oliveira. Trata-se de uma história em quadrinhos que aborda os aspectos de formação das ondas, utilizando uma linguagem mais jovial e apresentada por um personagem que é um surfista.

Figura. 1. HQ “A Física é uma onda!”.

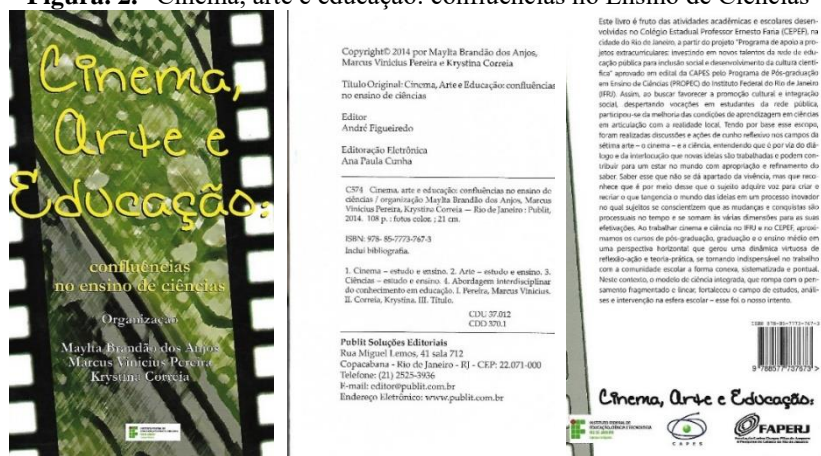


Fonte: Autor: Luiz Fernando Ferreira dos Santos. Orientador: Alexandre Lopes de Oliveira. Número de páginas: 20.

Na figura 2, ilustrações do livro intitulado “Cinema, arte e educação: confluências no Ensino de Ciências” de autoria de Maylta Brandão dos Anjos, Marcus Vinícius Pereira e Krystina Correia.

Esse livro é organizado em artigos sobre Cinema, Arte e Educação nas suas confluências no Ensino de Ciências.

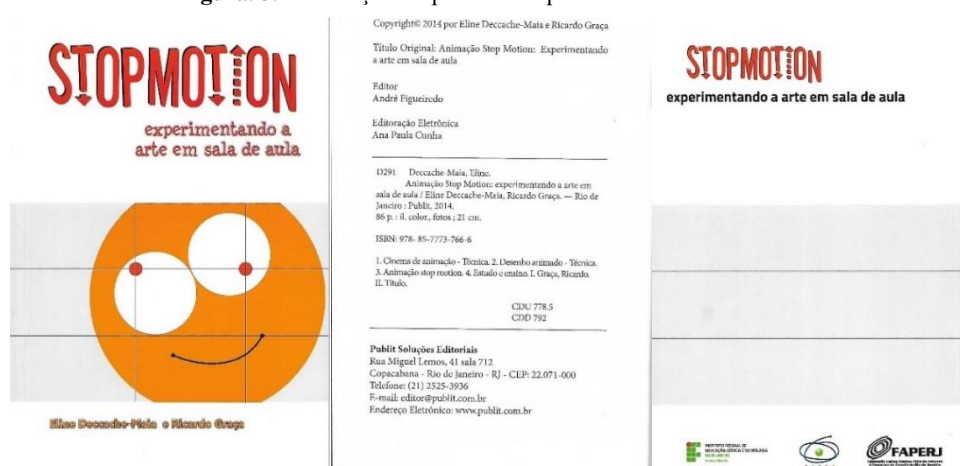
Figura 2. “Cinema, arte e educação: confluências no Ensino de Ciências”



Fonte: Maylta Brandão dos Anjos, Marcus Vinícius Pereira e Krystina Correia. Número de páginas: 106. ISBN – 978-85-7773-767-3 Ed. Publit/RJ, 2014.

Na figura 3, ilustrações do livro “Animação Stopmotion: experimentando a arte em sala de aula” de autoria de Eline Deccache-Maia e Ricardo Graça, em que é apontado como fazer uma animação utilizando a técnica *Stopmotion*, desde a elaboração do roteiro até a execução final que é a montagem do filme propriamente dito. Traz, também, uma breve discussão sobre a relação entre ciência e arte e o benefício existente no entrelaçamento dos dois em sala de aula, demonstrando que o professor só tem a ganhar incluindo uma linguagem artística qualquer em sua prática.

Figura 3. “Animação Stopmotion: experimentando a arte em sala de aula”



Fonte: Eline Deccache-Maia e Ricardo Graça. Número de páginas: 89. ISBN – 978-85-7773-766-6 Ed. Publit/RJ, 2014.

Na figura 4 está a ilustração do “Portfólio de Avaliação no Ensino de Ciências”, de autoria de Lucilene Aparecida e Lima do Nascimento. Orientadora: Giselle Rôças. Neste portfólio são aponta-

das propostas metodológicas que incluem avaliações de forma diferenciada, com o objetivo de envolver melhor os alunos e identificar de fato quais são as suas compreensões e dificuldades acerca do ensino de ciências. Mais voltado para os professores, todas as avaliações propostas foram testadas e avaliadas com os alunos envolvidos no Subprojeto 2 do Novos Talentos. Um quiz foi proposto para que os professores identifiquem o seu “perfil” de avaliador.

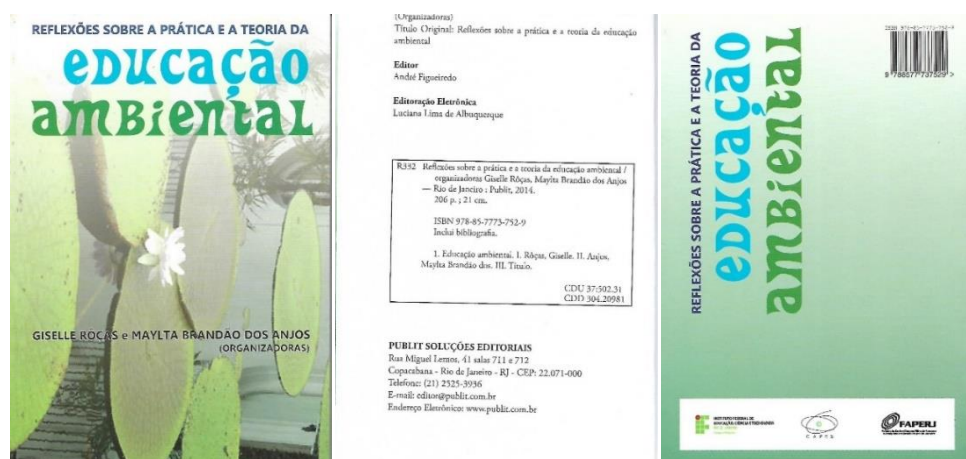
Figura 4: Portfólio de Avaliação no Ensino de Ciências



Fonte: Lucilene Aparecida e Lima do Nascimento e Giselle Rôças. Disponível em:

https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Cursos%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/propecmp/dissertacao/2015/produtoeducacional_lucileneaparecidaelimanascimento.pdf

Na figura 5, o livro “Reflexões sobre a prática e a teoria da Educação Ambiental” de autoria de Giselle Rôças e Maylta Brandão dos Anjos. Este livro é organizado em artigos sobre a prática e a teoria da Educação Ambiental, busca no viés interdisciplinar a vertente maior de integração e totalidade dos temas ligados ao Ensino de Ciências.

**Figura. 5.** Livro “Reflexões sobre a prática e a teoria da Educação Ambiental

Fonte: Giselle Rôças e Maylta Brandão dos Anjos. Número de páginas: 206. ISBN – 978-85-7773-752-9, Ed. Publit/RJ, 2014.

Um resumo de todas as atividades desenvolvidas no projeto foi feito em forma de *teaser* e está disponível no link

<<https://drive.google.com/file/d/1-gjEy-BueiTqWqIroYUuqd9ejvIPz19Ej/view?usp=sharing>>.

Por conta da diversidade das atividades, foram produzidos artigos listados no quadro 5.

Quadro 5. Artigos produzidos por resultados diretos das atividades do projeto

1	NASCIMENTO, L.; RÔÇAS, G.; DE OLIVEIRA, A. L. PORTFÓLIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um guia para a prática avaliativa docente. In. Nossos Talentos: 10 anos do PROPEC / IFRJ / A. L. de Oliveira e V. S. Vieira (Org.). – Nilópolis, RJ: Entorno, 2017, p. 43 – 56. ISBN: 978-85-67031-20-0. Disponível em: < https://drive.google.com/file/d/1lqCh5HDZ4c7RC5n_uOhgwnHxjMbA52n/view?usp=sharing >.
2	NASCIMENTO, Lucilene; RÔÇAS, Giselle. O nó da avaliação em ciências: Formando, deformando ou conformando? Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 9, p. 354-379, 2016. Disponível em: < https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/download/2820/2972 >.
3	NASCIMENTO, Lucilene; RÔÇAS, Giselle. PORTFÓLIO: UMA OPÇÃO DE AVALIAÇÃO INTEGRADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. Estudos em Avaliação Educacional (Online), v. 26, p. 742-767, 2015. Disponível em: < http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/3209 >.
4	DIÓRIO, Ana Paula Inácio; RÔÇAS, Giselle. Pensando o Ensino de Ciências e Biologia a partir da construção de produtos educacionais: um relato de experiência. Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), v. 7, p. 504-516-516, 2014. Disponível em: < https://docplayer.com.br/11915590-Pensando-o-ensino-de-ciencias-e-biologia-a-partir-da-construcao-de-produtos-educacionais-um-relato-de-experiencia.html >.

Outras produções bibliográficas inspiradas nas experiências vivenciadas por integrantes do projeto estão listadas no quadro 6.

**Quadro 6.** Produções bibliográficas inspiradas nas experiências vivenciadas no projeto.

Livro	1	BOMFIM, Alexandre Maia Do; TRINDADE, M. A. V. M.; SILVA, F. G. O.; OLIVEIRA, T. S. A. Questão ambiental na educação básica. Rio de Janeiro: Publit, 2015. Disponível em: < http://www.publit.com.br/livraria/produto/541/a-questao-ambiental-na-educacao-basica >.
Dissertações	1	TRINDADE, Margarete Alvarenga Viana Mota. Uma Educação Ambiental Crítica para Despertar Novos Talentos: o desafio de fazer uma educação em ciências numa escola pública próxima de uma UPP. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.
	2	LEAL, Cristianni Antunes. BRINCANDO EM SALA DE AULA: USO DE JOGOS COOPERATIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS. 2013. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Orientadora: Giselle Rôças.
	3	DE SOUZA, Priscila Cardoso Moraes. Educação Ambiental Crítica no cotidiano escolar: uma experiência na formação inicial de professores. 2012. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Orientadora: Giselle Rôças.
	4	DIÓRIO, Ana Paula Inácio. As mídias e a alfabetização científica: uma experiência na formação de professores. 2012. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Orientadora: Giselle Rôças.
	5	NASCIMENTO, Lucilene Aparecida e Lima. QUAL A MEDIDA DA SUA AVALIAÇÃO? CONSTRUINDO UM PORTFÓLIO SOBRE AVALIAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS. 2013. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Orientadora: Giselle Rôças.
TCC	1	OLIVEIRA, Thiago da Silva. Os desafios da Educação Ambiental Crítica. 2014. Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.
Artigos	1	LEAL, C. A.; QUIRINO, M. J. S. O.; ANJOS, M. B.; SILVA BRAZ, Alcina Maria Testa; RÔÇAS, Giselle. O LÚDICO NO ATUAL ENSINO NORMAL NO RIO DE JANEIRO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE SUA UTILIZAÇÃO EM UM INSTITUTO ESTADUAL. Revista Ciências & Ideias, v. 4, p. 2-13, 2013.
	2	DIÓRIO, Ana Paula Inácio; RÔÇAS, Giselle. As mídias como ferramenta pedagógica para o Ensino de Ciências: uma experiência na formação de professores de nível médio. Revista Praxis (Online), v. 10, p. 1-12, 2013. Disponível em: < https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/624 >.

Resultados alcançados

Como observado nas exposições acima, a acuidade de despertar nos alunos uma prática diferenciada, durante a ação, resultou numa melhora no rendimento escolar, como também um retorno para a educação básica com produtos materiais de qualidade.

A proposta contemplou a prévia organização sugerida pelo edital, ou seja, quatro subprojetos, com atividades complementares. A importância desse recorte foi ter proporcionado maior aprofundamento nos conhecimentos trabalhados na escola e na organização de um contexto que aproximou as relações interinstitucionais no panorama escolar.

Foi com a preocupação constante e própria de educadores, que além de estarem comprometidos com o processo de formação estão envolvidos na grande questão da inserção do cidadão aluno na sociedade, que este projeto mobilizou e se fortaleceu, ganhando profundidade para, desenvolver programas voltados à formação e ao aperfeiçoamento de professores e alunos na efetivação da Educação



Básica. Como apontado no edital, essa estratégia valorizou a criatividade de educadores, pesquisadores e cientistas, otimizando os recursos públicos, ampliando o potencial transformador nas práticas pedagógicas. Nossa ação mobilizou novos atores da rede pública em atividades científicas de elevada qualidade. Logo, capacitou e deu voz aos que atuam na educação, alimentando a luta pela melhor e maior qualidade de ensino e hoje, ainda, alimenta nossas memórias no que podemos realizar no CEPEF, com resultados vistos pelas produções, o que ficou marcado por aquela vivência.

Portanto, os processos da práxis educativa experienciada na pesquisa de intervenção socioeducacional que realizamos, teve por base valores voltados para o desenvolvimento humano. Nesta conjunção, o Ensino de Ciências nas suas várias vertentes, se fortaleceu no campo de estudos, análises e propostas norteadoras, provocando a realização de estratégias diferenciadas, que integraram os saberes produzidos, numa nova cultura de ação e pautada na criação de novos espaços universitários e escolares.

As relações dialógicas e interdisciplinares, criaram ambientes amigáveis e novas ações dinamizaram o espaço trabalhado no avivado intenso do debate e na articulação entre o IFRJ e o CEPEF. Essa cumpriu o objetivo do ensino com maiores e melhores resultados para todos os envolvidos. Destarte, as reflexões realizadas nos mostraram a ordem afetiva, social, cultural, ambiental e cognitiva dos sujeitos acadêmico/escolar que colocaram em pauta sentimentos, prazeres, construção, escuta, invenção, reinvenção e muitas descobertas de ser e se fazer no mundo.

Cientes de que é na escola que os trabalhos realizados e a teoria ganham luz, e de que sem as parcerias interinstitucionais esse projeto não seria completo em seu propósito, os materiais didáticos foram produzidos. Esses refletiram o intento de divulgar a educação como direito para todos. Pensar nessa processualidade nos faz reconhecer a capacidade de auxiliar estudantes que se pretendem críticos e ativos, dessa forma, logramos com os professores e alunos do CEPEF o sucesso de novas práticas em relação a possibilidade de reconstruir cursos de melhor formação e potencialmente com maior possibilidade de responder às expectativas da sociedade.

O planejamento prévio, as reuniões de discussão, a convivência com os mestrandos do PROPEC, além da constante presença dos docentes provocou maior segurança na execução das atividades, pois o acesso às discussões, a tirada de dúvidas, a construção coletiva que envolveu as categorias fez com os participantes percebessem que o ato de ensinar não se restringe a sala e/ou ao plano de aula. Ele é um campo aberto a novas formulações.

Assim, ao trabalharmos com aspectos pouco negociados no cotidiano socioeducacional, como a produção de conceitos em sentidos coletivos, rompemos com a abordagem de conteúdos restritos,



expandindo no sentido de que todos os participantes se percebessem mais importantes em seus percursos formativos.

Consideramos como um dos impactos mais emblemáticos a apropriação dos sujeitos acerca do olhar definido por instrumentos democráticos de participação nos conflitos que emergem no campo da educação básica.

Por fim, cabe dizer que a avaliação dos participantes foi processual. Acontecida a cada encontro, contávamos efetivamente com todos os participantes, o que tornou o projeto imerso na responsabilidade e no envolvimento dos participantes numa gestão democrática, resultando em práticas pedagógicas que promoveram qualidade ao ensino, diversificação de saber e apropriação dos conhecimentos trabalhados nas oficinas, visitas guiadas, produção de materiais didáticos, organização de eventos e cursos. Foi bom ter vivido esse momento.

Considerações finais

O projeto Novos Talentos levou para o CEPEF o contato direto com o IFRJ por meio dos seus professores e alunos dos diferentes níveis de ensino. Buscou compreender a realidade posta em questão e perceber como os sujeitos envolvidos nela captaram e compreenderam os conceitos e atividades desenvolvidos ao longo dele.

A construção do trabalho contou com diversas expressões artísticas concentradas em inovação curricular, o que conduziu à efetiva participação dos sujeitos escolares e à valorização da escola, como local de articulação entre cultura, saberes, sociedade, ciência e arte. Portanto, a construção requereu o agenciamento de elementos que se traduziram em ações reflexivas, colaborativas e críticas e que incentivaram o campo emocional, afetivo, cognitivo, cultural, social e profissional dos alunos e professores.

Na comunidade escolar, as atividades desenvolvidas contaram com peças teatrais; obra literária, músicas que buscaram sensibilizar, promovendo alguns conceitos e ideias como forma de construir uma percepção que auxiliasse na aquisição da linguagem científica e, mais do que isso, contribuísem, para inovação e criatividade como condutores dos saberes e articuladores do conhecimento. Assim, o projeto levou os alunos à compreensão dos fenômenos científicos ocorridos no mundo.

O trabalho coletivo demarcou um relacionamento mais assaz entre as instituições de ensino que exercem poder na reflexão sobre que tipo de ensino se quer ter. As atividades trabalharam preconceitos, barreiras e tabus que não permitem a construção da autonomia dos alunos no Ensino Básico. Os professores da rede pública diante da realidade vivenciada, despertaram nos alunos uma práti-



ca diferenciada que resultou numa melhora no rendimento escolar. Os participantes reavivaram sentimentos de pertença no processo da autonomia educacional e da continuidade nos estudos.

Esses resultados expressivos se consolidaram na ação planejada e organizada, comprometida com os sujeitos do projeto. O que estimulou à divulgação de práticas voltadas para a transformação social, centradas na reflexão e construção de conhecimentos integrados, no oferecimento de oportunidades de aprendizagens e na produção e consolidação de novas ações que façam mover a comunidade escolar num amplo e concreto propósito de empoderamento do saber e das ações modificadoras. O que ampliou as perspectivas para a aquisição de novas experiências e possibilidades.

Também atuou como uma marca para o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências do IFRJ, pois aprendemos a trabalhar a tríade ensino-pesquisa-extensão de maneira orgânica, incorporando os aspectos da inserção social no cotidiano de nossas pesquisas.

Referências

- BAUMAN, Z. **Vida Líquida**. Austral: *Paidós*, 2015.
- _____. Tempos líquidos. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2007.
- BOMFIM, A.M. do. *Trabalho, Meio Ambiente e Educação: apontamentos à Educação Ambiental a partir da Filosofia da Práxis*, In: XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre. XIV ENDIPE. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. P. 1-14.
- BRANDÃO, C. R. (ORG.). *Pesquisa Participante*. Petrópolis - RJ: Brasiliense, 1999.
- CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2017.
- CURY, Carlos Roberto Jamil; PAULA, Antonio de. *LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei 9.394/96*. Apresentação Carlos Roberto Jamil Cury e notas de Antonio de Paula. 10ª Ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.
- DOS ANJOS, M.; PEREIRA, M.; RÔÇAS, G. *Nós que aqui estamos por vós esperamos: a desejada aproximação entre educação básica e pesquisadores em ensino de ciências*. Revista Espaço Pedagógico, v. 25, n. 2, p. 528-545, 2018.
- FREIRE, P. *Criando Métodos de Pesquisa Alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação*.
- BRANDÃO, Carlos R. (ORG.). *Pesquisa Participante*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus, 2004.
- KRASILCHIK, M. e MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.
- LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. de (orgs.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006.
- LEFF, H. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Ed.Cortez, 2002.
- MÉSZÁROS, István. *Para além do capital*. Campinas/SP; Boitempo, 2002.
- _____. *A Educação para além do Capital*. São Paulo, Editora Boitempo, 2005.



POLLAK, Michael. Memória e identidade social. IN: *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, vol. 5, n. 10, 1992.

VYGOTSKY, Lev Semenovich et al. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins fontes, 2008.