

Projeto

Neucideia Aparecida Silva Colnago

DIFUSÃO CIENTÍFICA EM APOIO AO ENSINO BÁSICO USANDO METODOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

Resumo

Este projeto está atrelado em dois subprojetos que, entretanto, deverão exercer atividades bastante correlacionadas e complementares.

O primeiro subprojeto visa a parceria entre o IEA/USP/Polo São Carlos e Escolas Públicas (EP) com o objetivo de melhorar a capacidade de leitura e escrita dos alunos através de projetos de investigação científica e/ou de relevância social. A grande maioria dos temas dos projetos deverão estar relacionados ao Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Portanto, os objetivos deste projeto de pesquisa são: estimular o interesse dos estudantes em pesquisar temas relacionados às Ciências Física, Química e Biológica; sensibilizar e estimular a curiosidade científica dos estudantes na busca de respostas para suas indagações apoiados no conhecimento científico e transformar conteúdos aprendidos em material multimídia. O projeto tem o aval da Diretoria de Ensino e visa também o estabelecimento de contatos diretos com as EPs através da participação de professores do ensino fundamental e médio e docentes e alunos dos cursos de licenciatura do Campus de São Carlos que atuam em ações inter e/ou transdisciplinares, assim como contribuir para o aperfeiçoamento da competência digital dos professores e alunos.

O segundo subprojeto visa organizar cursos sobre internet básica para docentes de modo a familiarizá-los com o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC)

1. Introdução

A minha participação em atividades de difusão científica e apoio ao Ensino Fundamental tiveram início em 2007 em decorrência das quais fui indicada como Pesquisadora visitante conforme Of. Coord 019 08/SC 28.03.08 (Anexo) enviado ao coordenador do programa de Pesquisa em Jornalismo Especializado Científico – CNPq. Em 2009 enviei relatório mas inadvertidamente não solicitamos renovação, mas continuei participando de projeto até a presente data com bons resultados orientando 17 bolsistas de Iniciação científica e vários professores das EP bolsistas do programa de apoio ao ensino público da FAPESP e da FIPAI. Apresentados 19 trabalhos em eventos nacionais e 07 em eventos internacionais da área e publicações constantes de minha lista de publicações em anexo.

Em todos esses projetos orientei professores das EP no uso de computadores, das técnicas de TIC (tecnologia de informação e comunicação) e na realização de projetos temáticos e com eixos transversais e transdisciplinares.

Acreditando que minha posição no IEA continuava a mesma, durante os anos seguintes participei em vários projetos aprovados pelo CNPq, Projeto NanoBioMed – AUX-PE-NANOBIOTEC – Capes e pela FAPESP assim como outros apoios como os da Fundação para o Incremento da Pesquisa e do Aperfeiçoamento Industrial (FIPAI).

O presente projeto destina-se a dar continuidade às minhas atividades no IEA/São Carlos dentro das normas vigentes de pesquisador colaborador.

2. Áreas do conhecimento

Ensino-aprendizagem

Tecnologias de informação e comunicação (TIC)

Difusão Científica

Psicologia escolar

3. Formulação do problema

Da perspectiva da ensino- aprendizagem

Ao nosso redor observa-se a forte presença da Tecnologia, trazendo-nos conforto, facilitando a comunicação global e a execução de muitas tarefas. As Ciências estão por trás desse desenvolvimento tecnológico.

Ao mesmo tempo, que chegamos a essas observações, percebemos que nossos estudantes estão desmotivados no que se refere ao ato de aprender, apresentando dificuldades em várias disciplinas escolares, principalmente naquelas relacionadas às Ciências.

Além desses aspectos, aponta-se a necessidade de estimular a motivação dos estudantes para que eles valorizem o ato de questionar, pesquisar, estudar.

De acordo com a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008), [1]; [2] para dar sentido ao que se estuda, o aluno deve relacionar o que aprende na escola com o que vê no seu dia a dia. Observamos que os conteúdos são dados de forma estanques e muitas vezes sem sentido para o aluno que, tende somente a decoreba e não a uma aprendizagem significativa.

Da perspectiva da difusão científica

A preocupação com a difusão científica tornou-se cada vez mais importante principalmente após a ocorrência de grandes descobertas realizadas desde o início do sec. XX e cujas aplicações ocorrem cada vez mais rapidamente e, o que é ainda mais importante, são, em curto prazo, transformadas em produtos. Assim, como poder-se-á levar o conhecimento desses novos produtos para a população leiga de modo a permitir que decisões pessoais ou coletivas possam ser tomadas? Como evitar que preconceitos anticientíficos firmemente estabelecido prejudiquem o julgamento pessoal dando origem a manifestações reacionárias inconsequentes?

Levando em conta o nosso público alvo, a difusão científica deve reunir um conjunto heterogêneo de práticas educativas, de entretenimento e/ou de informação, ocupando desde suportes didáticos - com publicações próprias escolares, museus e exposições - até veículos de comunicação de massa. Porém, muito do que se classifica como difusão científica no Brasil não cumpre seu papel efetivo, já que seu discurso permanece ininteligível ao público carente de um repertório conceitual básico, exercendo mais um papel de noticiário jornalístico sem ressaltar a importância científica ou cultural dos fatos noticiados. Daí a importância do trabalho de base a ser empreendido junto aos estudantes de ensino fundamental e, sobretudo, médio.

4. Objetivos

O objetivo deste projeto é interagir com o Ensino Público através de desenvolvimento de projetos em escolas de São Carlos por duas vias: a investigação científica e as tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Capacitar professores e os alunos dos anos finais do ensino fundamental II para a utilização das TIC, na perspectiva de Trabalho com Projetos de Eixos Temáticos, como recursos pedagógicos.

Favorecer a formação e orientação para a implantação dessas estratégias de ensino nas escolas participantes, de modo a contribuir para a motivação e participação dos alunos no processo de aprendizagem.

Contribuir para preencher a lacuna na formação inicial e continuada de professores no que se refere ao uso das TIC no contexto escolar e trabalhar com projeto científico, como ferramenta didática.

Ensinar ao professor e aos alunos através do letramento digital os conceitos básicos de Informática e capacitá-los a trabalhar no ambiente *Windows* com *Microsoft Word*, *Microsoft PowerPoint* entre outros com enfoque didático em todas as aplicações.

5. Justificativa

A motivação deste projeto vem do desafio de desenvolver um trabalho que integre o cotidiano da sala de aula com a utilização das TIC juntamente com a comunidade escolar, a pesquisa e a difusão científica a fim de enriquecer o currículo e a aprendizagem dos alunos de escolas públicas. Embora os computadores não seja uma novidade nas escolas, eles não tem sido usado como mais uma ferramenta pedagógica que o professor pode lançar mão. Apesar das dificuldades como velocidade da internet, manutenção e atualização dos equipamentos e ainda não atender a toda a comunidade escolar, a escola que não prepara seus alunos e professores para o uso dessa tecnologia está fadado ao fracasso cultural e digital. Como a internet é uma das ferramentas mais utilizada pelo homem moderno e contribui ainda mais para a construção de um mundo globalizado onde os saberes culturais são compartilhados a uma velocidade extraordinária entre os diversos continentes, a escola não pode ignorar essa tecnologia.

Destarte, promover atividades escolares numa perspectiva diferenciada das abordagens tradicionais pode contribuir para superar lacunas quanto à aquisição de conhecimento técnico-científico. Espera-se assim, que o professor assuma o verdadeiro papel na escola como agente de transformação social.

É importante lembrar ainda que o direito à informação faz parte da formação cidadã e é essencial para despertar o interesse e a vocação de futuros cientistas que permitirão o estabelecimento de uma visão crítica acerca da ciência, tornando a sociedade mais exigente, quebrando barreiras de rejeição à ciência causada pela incompreensão de seus conceitos e resultados.

6. Impactos científicos e sociais

No ambiente escolar se espera verificar, após a implantação do projeto, uma melhora na aprendizagem e na capacidade de comunicação dos alunos ao tratarem de temas científicos e uma percepção interdisciplinar das questões relacionadas à escolha de carreiras principalmente da área de exatas (STEM, Science, Technology, Engineering and Mathematics). Espera-se assim despertar a atenção dos alunos no sentido da valorização do conhecimento para o desenvolvimento socioeconômico do indivíduo e da sociedade, salientando-se que a sociedade atual se move com valores primordialmente associados ao conhecimento, principalmente o conhecimento associado aos desenvolvimentos tecnológicos nas mais diversas áreas da indústria e da economia.

Consideramos como indicadores da avaliação do andamento do projeto os seguintes critérios:

1. A melhoria no aproveitamento escolar e da capacidade de entendimento de temas relacionados a ciência, tecnologia e inovação dos alunos das escolas onde se realizam as atividades do projeto.
2. Maior inserção de recursos de informática para pesquisa de informações em seus projetos e tarefas no ambiente escolar e fora dele, de forma a viabilizar a realização de atividades mais interativas e com maior impacto na motivação e aprendizagem dos alunos.

7. Metodologia

Método de trabalho a ser desenvolvido no ambiente escolar

Interação no contexto escolar

O trabalho no ambiente escolar será sempre realizado em comum acordo entre a pesquisadora visitante do IEA Dra. Neucideia A. S. Colnago, a diretoria e a coordenação pedagógica da EP envolvida, contando-se com a colaboração de dois docentes bolsistas EP2 na EP e de bolsistas de IC. O trabalho será conduzido seguindo-se **projetos estruturados por temas transversais atendo-se, sempre que possível, a temas constantes do currículo Oficial do Estado de São Paulo, temas eleitos anualmente pela UNESCO ou ainda temas regionais do cotidiano da vida da comunidade em que se insere a EP e a comunidade escolar.**

Os sujeitos dessa interação serão os professores e alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental da rede pública estadual, atuantes nas escolas da Diretoria Regional de Ensino de São Carlos através do letramento digital (workshop sobre internet básica) e do desenvolvimento de projetos investigativos, com temas segundo eixos transversais, com seus alunos. Além de alunos de iniciação científica e a Pesquisadora Visitante responsável pelo programa de Inclusão Digital de Professores nas Escolas Públicas Estaduais de São Carlos do IEA/USP/São Carlos.

A avaliação dos resultados de tais interações será feita de forma quanti-qualitativa, pois as repercussões a médio e curto prazo exigem uma continuidade da pesquisa ao longo de vários anos e de forma muito mais controlada do que temos feito até hoje. Entretanto uma avaliação quanti-qualitativa deverá ser feita através de aplicação de testes, tanto na fase anterior à intervenção, como após a intervenção (pré e pós testes) analisando-se os resultados obtidos por turmas cujos professores aderiram ao projeto, bem como, serão também realizadas com turmas que nele não participaram. Infelizmente não conseguimos até agora propor um projeto no qual nos comprometêssemos a realizar todas as fases necessárias e com a continuidade temporal exigida. Neste projeto nos propomos a realizar a avaliação nas etapas iniciais e finais de cada interação.

Deveremos realizar ao longo deste projeto testes constituídos por questionários diagnósticos, com questões abertas e/ou objetivas antes de executarmos qualquer atividade (com alunos e com professores), buscando avaliar os conhecimentos prévios dos sujeitos e um questionário pós-atividade com questões abertas e/ou objetivas, buscando verificar os conhecimentos adquiridos assim como obter uma avaliação do processo de desenvolvimento da atividade. As questões abertas serão examinadas, através da análise de conteúdo [3] e as objetivas, serão tabuladas e examinadas de acordo com referências teóricas adotadas no projeto.

7.1 Delineamento do estudo

- Aplicação de um Questionário (pré-teste) aos alunos, ou seja, que servirá de linha de base (LB) para o desenvolvimento do estudo.

- Construção de um quadro-síntese através da análise dos dados, comparando os resultados obtidos com a aplicação do questionário (pré-teste).

- Intervenção: serão desenvolvidos e ensinados conteúdos acerca do tema com diferentes estratégias metodológicas (pesquisas com buscas em sites sobre o mesmo assunto na internet experimentos, entre outros).

- Após as intervenções será aplicado o mesmo questionário (pós-teste) a fim de verificar mudanças, ou não, nos comportamentos/aprendizagem dos alunos.

Uma vez concluídas as fases anteriormente explicitadas os professores deverão levar seus alunos a realizarem trabalhos escolares passando por etapas de discussão dos temas, pesquisa sobre o que se conhece sobre o mesmo usando tanto a literatura indicada pelo professor como fazendo buscas em sites sobre o mesmo assunto na internet. A seguir os trabalhos serão realizados usando programas adequados tais como *Microsoft WORD*, *Microsoft PowerPoint*, *Microsoft Excel*, *Movie Maker* e ou outros que se julgarem necessários. Concluídos os trabalhos os mesmos serão inseridos na

10. Elaboração de trabalhos científicos (artigos, livros e outros)

Apresentação de trabalhos por alunos de iniciação o científica no SIICUSP.

Apresentação na SBPC e congressos de Educação e Tecnologia Nacional e Internacionais.

Elaboração e publicação de artigos e jornal digital e/ou impresso

Participação dos alunos em feiras de ciência.

11. Recurso financeiro²

Bolsas de ICJ e EP2 concedidas com recursos da Empresa SAPRA Assessoria através do FIPAI, Valor R\$24.000,00

Outros recursos para bolsas de IC serão solicitados a Agências de Fomento e a programas de apoio da própria USP.

12. Referências Bibliográficas

[1] SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Proposta curricular do Estado de São Paulo*/ Coord. Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008a.

[2] BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

[3] BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, LDA, 2008.