



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO

Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades  
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências  
Curso de Mestrado Profissional

**CIÊNCIA ITINERANTE: A EXTENSÃO MOTIVA A CONSTRUÇÃO DO  
APRENDIZADO; UMA VIVÊNCIA COM ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO  
MÉDIO DO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR FRANCISCO PORTUGAL  
NEVES, IMBARIÊ, DUQUE DE CAXIAS.**

Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos



Duque de Caxias  
Agosto/2018

**UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO “Prof. Jose de Souza Herdy”**

**(PPGEC) UNIGRANRIO**

**Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa – PROPEG**

**Mestrado Profissional em Ensino das Ciências**

**Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos**

**CIÊNCIA ITINERANTE: A EXTENSÃO MOTIVA A CONSTRUÇÃO DO  
APRENDIZADO; UMA VIVÊNCIA COM ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO  
DO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR FRANCISCO PORTUGAL NEVES, IMBARIÊ,  
DUQUE DE CAXIAS.**

Duque de Caxias  
Agosto /2018

Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos

**CIÊNCIA ITINERANTE: A EXTENSÃO MOTIVA A CONSTRUÇÃO DO  
APRENDIZADO; UMA VIVÊNCIA COM ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO  
DO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR FRANCISCO PORTUGAL NEVES, IMBARIÊ,  
DUQUE DE CAXIAS.**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ensino das Ciências na Educação Básica

Orientador:  
Dr. João Rodrigues Miguel Prof. Adjunto do  
Programa de Pós-Graduação em  
Ensino das Ciências na Educação Básica  
Universidade do Grande Rio

**Duque de Caxias – RJ  
2018**

## CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA - UNIGRANRIO

C198c Campos, Jaqueline Rose Alves de Oliveira.

Ciência itinerante: a extensão motiva a construção do aprendizado: uma vivência com alunos do 1º Ano do ensino médio do Colégio Estadual Professor Francisco Portugal Neves, Imbariê, Duque de Caxias.

/ Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos. – 2018.

82 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2018.

“Orientador: Profº. João Rodrigues Miguel”.

Bibliografia: f. 71-79.

1. Educação. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Aprendizagem escolar.  
4. Ensino médio – Estudo e ensino. 5. Conhecimento. I. Miguel, João Rodrigues. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”.  
III. Título.

CDD – 370

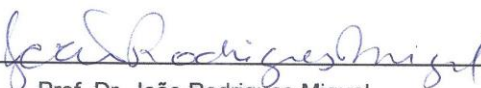
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

**JAQUELINE ROSE ALVES DE OLIVEIRA**


**CIÊNCIA ITINERANTE: A EXTENSÃO MOTIVA A CONSTRUÇÃO DO  
APRENDIZADO: UMA VIVENCIA DOS ALUNOS DO COLÉGIO ESTADUAL  
PROFESSOR FRANCISCO PORTUGAL NEVES, IMBARIÊ – DUQUE DE  
CAXIAS**

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado Profissional do Programa de  
Pós-Graduação em Ensino das  
Ciências da UNIGRANRIO como  
requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Ensino das Ciências.

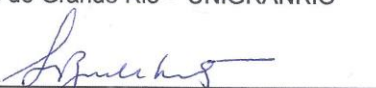
Aprovada em 15 de agosto de 2018 pela seguinte Banca Examinadora:



Prof. Dr. João Rodrigues Miguel  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das  
Ciências da UNIGRANRIO - Presidente



Prof. Dr. Carlos Henrique de Freitas Burity  
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO



Profª. Drª. Sonia Regina Mendes dos Santos  
Programa de Pós-Graduação em Ensino das  
Ciências da UNIGRANRIO



Profª. Drª. Beatriz Brandão Meireles  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Dedico este trabalho e tudo que ele representa pra mim ao meu marido e amigos que estiveram sempre ao meu lado nas minhas grandes conquistas.

## AGRADECIMENTOS

A Deus Por indicar o caminho.

Ao meu esposo Carlos Garcia, obrigada pelo amor, carinho e principalmente pela paciência, sem seu apoio esse trabalho não teria se realizado, Te Amo.

Aos meus pais, por me darem exemplo de vida e a formação que hoje tenho. Sei o quanto se dedicaram.

Ao meu Mestre amigo e orientador, Professor Dr. João Rodrigues Miguel, pela paciência e compreensão e pelos puxões de orelha.

Ao meu Coordenador, amigo e Professor Dr. Carlos Henrique de Freitas Burity que desde o Início, ainda na graduação, acreditou no meu potencial, que carinhosamente sempre me recebeu, incentivou e acolheu.

À Coordenação e aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica (PPGEC) da Universidade do Grande Rio. Esses, com muita competência e ousadia, contribuíram em minha formação e construção de conhecimento.

Aos meus alunos de ontem e de hoje, que me proporcionam a possibilidade de aprendizado contínuo.

À instituição escolar pesquisada e em especial a Diretora Kátia Mendonça por possibilitar e incentivar a realização desse projeto, pela amizade e pela sua disponibilidade para nos auxiliar na construção do conhecimento.

Aos meus queridos amigos pelo incentivo, pelo apoio, pelo carinho, pelas mensagens e por tudo que vocês representam em minha vida, em especial meu amigo Walas Cazassa, companheiro de sofrimento, noites e dias trocando mensagens por telefone em frente ao computador rasgando a alma para realização dos nossos trabalhos. Amo você!

E a todos que de alguma forma contribuíram direta e indiretamente para realização desse trabalho.

Muito Obrigada!

“O poder de um ser humano não esta na sua musculatura, mas na sua inteligência. Os fracos usam a força, os fortes usam a sabedoria”.

**Augusto Cury**



## RESUMO

**AUTOR:** Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos **Título: Ciência Itinerante: A Extensão Motiva a Construção do Aprendizado; Uma Vivência Com Alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor Francisco Portugal Neves, Imbariê, Duque de Caxias.** Orientador: Prof. Dr. João Rodrigues Miguel, Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências - PPGEC - UNIGRANRIO, 2018. Dissertação de Mestrado Profissional. p.82

O Ciência Itinerante foi idealizado há mais de 10 anos no curso de Ciências Biológicas da Universidade Unigranrio pelo Professor Dr. João Rodrigues Miguel. Nesta fase do projeto ele busca estimular práticas que incentivem a construção do conhecimento do conteúdo além de funcionar como uma ferramenta motivadora visando facilitar o aprendizado. O objetivo deste projeto é apresentar ao docente esta forma de ensinar. Como Produto Educacional é oferecido aos professores do ensino fundamental e médio um blog onde se descreve o passo a passo utilizado na montagem deste projeto de pesquisa, contém também um espaço dedicado ao aluno, com atividades interativas buscando estimular a prática da pesquisa. As avaliações realizadas pelos visitantes do blog e pelos participantes do projeto foram de grande valia, A aceitação foi bastante positiva tanto em relação aos docentes quanto aos alunos que participaram dos projetos e que visitaram o blog. A validação do projeto foi realizada com 32 alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio (CEFPN) no ano de 2016. A metodologia se deu pela apresentação do material aos discentes; prosseguiu através da pesquisa para a construção da informação e; para que acontecesse a culminância, eles tinham que estar seguros e motivados a transmitir o conhecimento. A todo o momento buscou-se trabalhar em direção a uma aprendizagem significativa através da assimilação das novas informações associadas aos conhecimentos prévios modificando, enriquecendo e diversificando os diferentes conteúdos já internalizados, instigando-os a questionar sua posição como cidadão que passou de apenas ouvinte a Agente Multiplicador de informações, Através da construção de uma mudança nos hábitos e na consciência dele e de quem convive com ele na comunidade.

**Palavras-chave:** 1.Ciência Itinerante. 2.Construção do aprendizado. 3. Extensão escolar.

## ABSTRACT

AUTOR. Jaqueline Rose Alves de Oliveira Campos **Title: Traveling Science: The Extension Construction Of Learning Motivates: An Experience With Students Of The High School In State College Teacher Francisco Portugal Neves, In Imbariê, Duque De Caxias.** Advisor: Prof. Dr. João Rodrigues Miguel, Rio de Janeiro, Science Education Graduate Program - UNIGRANRIO, 2018. Dissertation. p. 82

The Traveling Science was conceived more than ten years in the course of Biological Sciences of the University Unigranrio by Professor Dr. João Rodrigues Miguel. In this phase of the project he seeks to encourage practices that motivate the construction of knowledge of the contents well as act as a motivational tool to facilitate the learning. The goal of this project is to present the teaching this form of teaching. As educational product is offered to middle and high school teachers a blog that describes the step by step used in this project of research, also contains an area dedicated to the student, with interactive an activities seeking to encourage the practice of research. The evaluations carried out by the blog visitors and the project participants were very valuable. The acceptance was very positive both in relation to the teachers and the students who participated in the projects and who visited the blog. The blog's design validation was performed with thirty-two students of the high school mentioned, in the year 2016. The methodology took place the presentation of the material to students continued through the search for information and construction. All times we sought to work towards a meaningful learning through the assimilation of new information related to knowledge prior to modifying, enriching and diversifying the different types of content already internalized, urging them to question your position as a citizen who has gone from just the listener agent in formation multiplier by building a change in habits and his consciousness and who live with him in the community.

**Keywords:** Science; Construction of learning; School Extension.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Modelos utilizados no projeto Ciência Itinerante.....	36
FIGURA 2 - Apresentação do projeto Ciência Itinerante.....	46
FIGURA 3 - Capa do Blog.....	53
FIGURA 4 - Página de apresentação do projeto.....	55
FIGURA 5 - Página apresentado materias utilizados .....	55
FIGURA 6 - Página para o aluno.....	56
FIGURA 7 - Página como montar o projeto.....	59
FIGURA 8 - Fotos.....	59
FIGURA 9 - Fique por dentro.....	60
FIGURA 10 - Espaço de comentários.....	61
FIGURA 11 – Histórico de visitas.....	63
FIGURA 12 - Histórico de visualização .....	64
FIGURA 13 – Visitas mês de Maio.....	64

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

QUADRO 1 - Resultado do sorteio dos assuntos por grupo.....	40
QUADRO 2 - Material e assuntos abordados. ....	42

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEFPN – Colégio Estadual Professor Francisco Portugal Neves.

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

FLIPONE – Feira Literária do Portugal Neves

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

PPGEC - Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática .

TCLE – Termo de consentimento Livre e Esclarecido.

TDIC - tecnologias digitais da informação e comunicação

WEB - World Wide Web

## Sumário

1. APRESENTAÇÃO .....	
2. INTRODUÇÃO .....	18
3. OBJETIVOS .....	22
3.1. Objetivo Geral.....	22
3.2. Objetivos específicos .....	22
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	23
5. COLETA DE DADOS.....	30
6. APLICANDO O PROJETO NA ESCOLA .....	32
6.1 . Procedimentos metodológicos .....	33
6.2. Contato com o acervo .....	35
6.3. Revisão e atualização do conhecimento prévio.....	37
6.3.1. Divisão do acervo e construção do conhecimento .....	38
6.4. O contato com o público.....	43
7. PRODUTO EDUCACIONAL .....	47
7.1. O Blog .....	47
7.2. A internet e o ensino.....	49
7.3. Por que um <i>Blog</i> ? .....	50
7.4. Páginas do <i>Blog</i> .....	52
7.4.1 “ Ciência Itinerante: a extensão motiva a construção do aprendizdo” .....	52
7.4.2. Sobre o projeto .....	54
7.4.3. Para o aluno.....	56

7.4.4. Montando o projeto em sua escola. ....	58
7.4.5. Fotos.....	59
7.4.6. Fique por dentro.....	60
7.4.7. Comentários .....	60
8. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL .....	62
8.1. Resultados e discussão sobre o produto educacional.....	62
8.2. Conclusões a respeito da aplicação do produto educacional.....	67
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
ANEXOS .....	80

## **1. APRESENTAÇÃO:**

O Projeto que motivou e elaboração desse trabalho esteve presente durante minha história acadêmica. Iniciei o curso de Ciências Biológicas no ano de 2004, ingressei por transferência na Universidade Unigranrio no ano de 2006. Logo de início fui convidada para participar do “Projeto Ciência Itinerante” coordenado pelo Prof. Dr. João Rodrigues Miguel.

O Projeto de pesquisa Ciência Itinerante teve sua base alicerçada nos moldes das conhecidas “Feiras de Ciências” das escolas, mas com a diferença de ser itinerante, ou seja, ao invés da exposição ocorrer em um local fixo, ultrapassava os limites dos muros da Universidade, partindo de forma itinerante aos mais diferentes locais, como por exemplo em Praças públicas, Igrejas, Centros comunitários, entre outros. Criando oportunidades para que os discentes oriundos do curso de Ciências Biológicas da Unigranrio pudessem atuar dentro de sua área de estudo, despertando e desenvolvendo junto aos alunos de ensino fundamental, o interesse pelas Ciências Biológicas e pela Biologia, além de levar a informação e conhecimento à população em geral.

Graduada e ingressando por Concurso Público como professora da Rede Pública de Ensino, pude observar a desmotivação dos alunos, que na maioria das vezes, questionam por que são obrigados a aprender um currículo se nunca irão utilizar em seu dia-a-dia. Discentes sem perspectivas, inquietos quanto sua formação e seu futuro, observou-se que um dos motivos da desmotivação é a dificuldade de assimilar o conteúdo oferecido.

A busca por uma estratégia para tentar orientá-los e ajudar a abrir seus horizontes para o futuro voltei à minha origem acadêmica. Observei a oportunidade de mudar a cara do ensino, onde, o aluno não apenas recebe o conteúdo, mas participa ativamente no processo de aprendizagem. Quando o educando observa que fez parte da construção do conhecimento, ele se abre para o aprendizado, pois estamos inserindo esse aluno e o incentivando a trabalhar de forma ativa, e ir além, se tornando transmissor do que aprendeu.



Em busca de aperfeiçoamento procurei uma formação continuada, estimulada com a possibilidade de adaptar e desenvolver o projeto junto a comunidade escolar procurei o curso do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC) da Universidade do Grande Rio.

Almejo que o produto educacional fruto desse trabalho ajude aos colegas de profissão estimulando a participação do educando na construção do conhecimento e sua transmissão tanto na comunidade escolar quanto também aos vizinhos e parentes.

Para apresentação, o trabalho esta organizado da seguinte forma: Introdução, Objetivos, Fundamentação teórica baseado nos autores: Ausubel; Werneck; Schunk; Johnson Laid; Sebata; Carneiro; Costa e Freire; que destacam a importância do estímulo para que ocorra a construção do conhecimento significativo. Apresento a seguir a coletas de dados, apresentação na escola onde destaco a atuação dos alunos no decorrer do projeto, em seguida a descrição do produto educacional que foi desenvolvido com base nos resultados obtidos no decorrer da pesquisa, contendo resultados e avaliação da aplicação do produto na seção 7, seguido das considerações finais e referências.

## 2. INTRODUÇÃO:

"Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino" (PAULO FREIRE, 1996, p. 85).

Ensinar e aprender são tarefas que exigem motivação e paixão. A palavra motivação é oriunda do latim *movere*, que significa mover; com o avanço da Idade Média, evoluiu para *motivum* e, na língua portuguesa, foi traduzida por motivo (ABBAGNANO, 1998 p. 685). A ideia de movimento está associada ao fato de a motivação estimular o indivíduo para a ação.

Buscando solucionar o problema que deu origem a pergunta norteadora "Como o projeto ciência itinerante pode atuar como ferramenta auxiliar na apresentação do conteúdo didático buscando, incentivando e motivando a construção do aprendizado?"

Segundo Almeida, foi percebido que o rendimento dos estudantes vai além das expectativas quando se trabalha com a turma de forma interativa e participativa, contextualizando sempre que possível. O envolvimento dos alunos nas atividades didáticas através do uso de modelos tridimensionais e ilustrações também são responsáveis pela melhora na capacidade de adquirir e guardar informações em comparação com métodos tradicionais (ALMEIDA, 2003).

O professor sozinho pode tornar um espaço, ainda que pobre de recursos, em um rico ambiente educativo; no entanto, um rico espaço pode ser também um paupérrimo ambiente educativo. Material sozinho não funciona. Ele precisa ser humanizado. Ele precisa vir para dentro da vida do conhecimento que se busca. (ALMEIDA, 2003, p. 23).

O ambiente escolar nos dias de hoje, muitas vezes é maçante para o aluno que não encontra motivação, o estudo se torna uma obrigação a ser cumprida, sem que o mesmo tenha o desejo real pelo aprendizado. Schunk, Meece e Pintrich (2014) explicam que a motivação é um estado mental energizante, o qual resulta em comportamentos direcionados a metas, podendo manifestar-se em diferentes

contextos: em casa, no trabalho, na academia, na escola, entre outros. Algumas vezes, as pessoas estão imensamente envolvidas no que estão executando (por exemplo, estudando para passar no vestibular), enquanto, em outras ocasiões, elas querem simplesmente divertir-se (como ficar sentado à beira de um rio, num dia quente). Embora os contextos da motivação possam ser diferentes, a ideia subjacente é a mesma: trata-se de atividades direcionadas para uma meta.

Certamente alguns fatores vão influenciar de forma positiva ou negativa na qualidade motivacional dos alunos. Sabe-se que alguns aspectos como a obrigatoriedade da frequência à escola, conteúdos curriculares tidos como obrigatórios porém desvinculados da realidade do aluno, professores que se encontram desmotivados e/ou autoritários, atividades pouco ou nada desafiadoras, ambiente escolar não atrativo e até mesmo precário, ausência ou escassez de recursos tecnológicos, tarefas escolares pouco ou muito desafiadoras, entre outros. Acrescenta-se a esse conjunto a preocupação em focalizar atenção sobre as exigências que devem ser atendidas com êxito, além da satisfação aos interesses familiares e sociais (BROPHY, 1987 p. 201-245).

Outra situação é a do educador que não consegue alcançar o aluno e sente-se desestimulado, pois, na maioria das vezes seu trabalho parece ser lançado ao vento. Sua busca diária para tentar estimular o aprendizado do educando esbarra com a falta de interesse e de estímulo o que acaba desmotivando-o para o ensino. E nesse sentido alguns autores como (BROPHY, 1987, 1998; BORUCHOVITCH; BZUNECK e BORUCHOVITCH, 2009; BZUNECK; GUIMARÃES 2010; DECI 1981; DECI e RYAN, 2000) afirmam que estar motivado é uma consideração favorável para que o ensino e a aprendizagem ocorram de modo satisfatório.

O ensino de ciências contribui para o desenvolvimento intelectual dos alunos, pois “[...] está relacionado à qualidade de todas as aprendizagens, contribuindo para desenvolver competências e habilidades que favorecem a construção do conhecimento em outras áreas” (UNESCO, 2005, p. 4).

A contextualização do ensino e a interdisciplinaridade, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 1998) são alguns dos princípios organizadores do currículo do Ensino Médio.

Interdisciplinaridade e contextualização formam o eixo organizador da doutrina curricular expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996). Elas abrigam uma visão do conhecimento e das formas de tratá-los para ensinar e para aprender que permite dar significado integrador a duas outras dimensões do currículo de forma a evitar transformá-las em novas dualidades ou reforçar as já existentes: base nacional comum/parte diversificada, e formação geral/preparação básica para o trabalho. (BRASIL, 1998, p.50)

Tais princípios vêm atender o que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) estabelece como uma das finalidades do Ensino Médio: a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar, com flexibilidade, às novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores.

Em Rodrigues e Amaral (1996), contextualizar o ensino significa trazer a própria realidade do aluno, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino. Analisam criticamente este princípio nos cursos de formação de professores, buscando as possíveis origens deste discurso e procurando compreender o conceito de “realidade” que está envolvido nesta tradição de ensino.

Trazer os contextos de vivências dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se um importante fator de aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos. Ao professor, cabe o papel de apresentar, aos estudantes, uma forma de ler, interpretar e intervir neste conjunto de vivências e no mundo em que vivem. O currículo, como campo político-pedagógico (MENEZES & ARAÚJO, 2011) nos traz a idéia de caminhos a serem percorridas no processo de ensino, com parâmetros, diretrizes, etapas e estratégias, organizadas de modo a garantir o alcance dos objetivos propostos. Apresenta o percurso a ser seguido, porém, na maioria das vezes, não se preocupa com o resultado no fim do caminho.

O Projeto Ciência Itinerante buscou auxílio no currículo do Ensino Médio relacionando à matéria escolar as necessidades dos aprendizes e assim despertar o interesse do aluno sobre determinados assuntos, quando sua utilização é aplicada na construção do conhecimento, uma vez que aprender é essencialmente criar significados para as atividades do dia a dia e, para isso, o ensino deve oferecer ambiente e atividades que propiciem a vivência destas situações reais, concretas e práticas. Adaptada ao conteúdo do currículo escolar pode-se ter uma ferramenta de extrema importância em busca da facilitação do aprendizado.

Assim, uma vez agrupados os elementos necessários para sua execução voltada para o público alvo, de acordo com a série letiva e o currículo, procurou-se junto às outras ciências, a maneira correta de apresentar de forma marcante, não só de forma multidisciplinar, mas também e principalmente transdisciplinar, onde as informações possam se fundir de maneira construtivista.

Dessa forma o presente trabalho contribui como ferramenta com os nossos colegas professores em sua busca para estimular o desenvolvimento cognitivo com a participação efetiva de nossos alunos na construção do conhecimento. Sendo assim, a proposta do Ciência Itinerante é de atingir o aluno de uma maneira que a "lição" aprendida seja tão marcante que possa mudar ou solidificar seus conceitos, suas crenças, sua cultura, sua educação quando trabalha a compreensão, a transformação, o armazenamento e uso da informação, estabelecendo significados para consolidação dos conteúdos explorados, de modo que as informações não se perdem pelo caminho, uma vez que tais conceitos foram construídos através de uma aprendizagem significativa e não apenas memorizados; fazendo com que, a partir desse novo conhecimento, haja uma transformação do indivíduo que, ao começar a questionar sua posição como cidadão, deixando a passividade e assumindo o papel de Agente Multiplicador buscando assim que haja também transformação da sua comunidade que, de posse de novas informações mudam hábitos, nesse momento o discente que ora era apenas ouvinte passa a ocupar um papel importante na transmissão da informação correta recebida toma consciência do seu papel na sociedade.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo geral:**

Apresentar ao professor, na forma de um blog educacional, a utilização do projeto como ferramenta possibilitando uma nova maneira de apresentar o conteúdo e ensinar ciências, de forma dinâmica e divertida e motivar o aluno à construção e multiplicação do conhecimento.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

- Divulgar através do blog, como espaço interativo, a popularização da ciência de modo lúdico, significativo e interativo.
- Apresentar ao profissional de ensino uma metodologia alternativa para o ensino das ciências, disponibilizando através do blog imagens, atividades, textos, espaço interativo com trocas de experiências e vivências do projeto ao longo das apresentações.
- Mostrar aos alunos, nos espaços interativos encontrados no blog, que o aprendizado pode ser uma tarefa divertida, motivando-o a busca da informação e promovendo a popularização da ciência.

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

“O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos.”

David Ausubel (2003)

A aprendizagem é um processo que envolve a interação da nova informação abordada com a estrutura cognitiva do aluno buscando considerar o conhecimento prévio como ponto de partida para um novo conhecimento uma vez que aprendizagem ocorre quando a nova informação está embasada em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz, ou seja, quando este encontra significado no que ouve. São necessários pontos de ancoragem, ou subsunçores de aprendizagem, que irão relacionar o novo com o conhecimento já consolidado. É necessário que o aluno encontre sentido no que está aprendendo significativamente, em sala de aula, a partir dos conceitos que já possui. É importante que se busque estimular práticas que incentivem a construção do conhecimento, as práticas tradicionais atribuem a função de escutar, tentar entender, fazer exercícios e, nas avaliações, mostrar que adquiriu conhecimentos. Os professores, nesse cenário, muitas vezes agem como transmissor soberano do conhecimento, porém, em meio ao desafio de superar as barreiras da falta de motivação do educando, procura desenvolver atividades que auxiliem sua especificidade que é a de ensinar, e ao fazer isso, assume diversas responsabilidades e tarefas, que são inerentes ao processo em busca de uma aprendizagem efetiva. Vários estudos envolvem a motivação no contexto escolar e ressaltam que alunos desmotivados não se dedicam aos estudos e têm comprometido seu processo de criação, logo, não aprendem de modo satisfatório e saudável (BRUNING e HORN, 2000; DA SILVA; DE SÁ, 1997; COSTA; BORUCHOVITCH, 2010; GRAHAM; HARRIS; MACARTHUR, 1993).

Na Educação, assim como na vida, a motivação é um importante desafio com que devemos nos confrontar. Em sala de aula ela tem implicações diretas na qualidade do envolvimento do aluno com o processo de ensino e aprendizagem. O discente, quando motivado, sai em busca de novos conhecimentos e oportunidades envolvem-se no processo de aprendizagem, participando nas tarefas com entusiasmo e revelando disposição para novos desafios (ALCARÁ E GUIMARÃES, 2007). A motivação é um ponto de grande relevância no processo ensino/aprendizagem, o rendimento escolar não pode ser explicado unicamente por conceitos como inteligência, contexto familiar e condição socioeconômica, o aluno pode ter todas essas condições a seu favor, porém sem motivação que move a curiosidade para o aprendizado, o mesmo não acontece. No entender de Pajares e Schunk (2001) a escola é observada pela sociedade ocidental como uma componente socializadora de grande importância e influência na vida das pessoas. Para atingir tal finalidade é indispensável, no entanto, que se desperte entre os alunos um interesse verdadeiro e um entusiasmo pela aprendizagem.

E para que de fato o ensino ocorra, é preciso que o professor compreenda o que faz, porque faz, quando faz, para que faz, como faz, quando, o que, como, porque e para que avalia; em resumo: promova em seus alunos, por meio do ensino, muito mais que uma simples transmissão de informações e conteúdos ditos como necessários para a formação de um indivíduo. De modo geral, Schunk, Meece, Pintrich. (2014) descreveram amplamente que a motivação e o desempenho dos alunos na escola são fortemente influenciados pelos professores, pela escola e pela família. Boruchovitch (2009) destaca a necessidade de transformar a sala de aula num ambiente agradável, despertando o sentimento de desejo. É essencial que o professor construa um ambiente onde o aluno se sinta integrado, veja legitimadas as suas dúvidas e os pedidos de ajuda. A motivação não é uma característica somente do aluno, ela é também mediada pelo professor, pelo ambiente de sala de aula e pela cultura da escola. Na opinião da mesma autora, das distintas formas de promover a motivação, a principal é que o próprio professor seja um modelo de pessoa motivada. Uma abordagem importante é apresentada por Vygotsky (2003)



quando menciona, de uma forma resumida, que o processo de aprendizagem pode ser definido como a forma como os sujeitos adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e modificam o comportamento; é uma mudança relativamente estável do comportamento, de uma maneira mais ou menos constante, conseguida pela experiência, pela observação e pela prática motivada.

Analisando o presente e olhando para o futuro, constata-se que é necessário que o professor use estratégias que possibilitem a integração de novos conhecimentos, usando, assim, métodos ajustados às suas necessidades e um currículo bem estruturado, não desprezando o papel base que a motivação representa para este processo. Utilizar-se de técnicas que incentivem e busque ter seu aluno motivado, a fim de garantir uma aula mais produtiva por parte do professor, pois ensinar está relacionado com a comunicação. O ensino só tem sentido quando interfere na aprendizagem, por isso é necessário conhecer como o professor ensina e entender como o aluno aprende (PAIVA, 2008), dessa forma o processo educativo poderá gerar resultado e o aluno conseguirá aprender a pensar, a sentir e a agir.

A motivação no contexto escolar tem sido avaliada como um determinante do nível e da qualidade da aprendizagem e do desempenho. Um aluno motivado participa de modo ativo no processo de aprendizagem, busca em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, utilizando estratégias apropriadas e procurando desenvolver novas capacidades de compreensão e de domínio. Manifesta entusiasmo na execução das tarefas e brio relativamente aos seus desempenhos e resultados. Criar esta cultura de atuação na escola poderá ser o pilar essencial para a ação de aprender. Através da comunicação que é um processo que ocorre de maneira espontânea, e que realizamos troca de mensagens e de informações, ela; apesar de aparentemente simples, esconde um processo complexo, pois através dela trocamos desde pequenas informações até grandes descobertas. Para nos comunicar podemos recorrer desde a linguagem falada como também, outros instrumentos como imagens, modelos didáticos, ou até mesmo peças anatômicas para que possamos fazê-lo com eficácia. Devemos então,

buscar maneiras onde a comunicação seja eficaz e crie a motivação necessária para que o mesmo busque o caminho para o aprendizado eficiente.

No contexto pedagógico, Carneiro (1997, p. 367) sugere a definição de imagem como “representação visual, real ou analógica de um ser, fenômeno ou objeto, que normalmente se apresenta em oposição ao texto escrito [...], onde a oposição se situa entre a imagem e linguagem, ou seja, signo lingüístico e signo não lingüístico”. Portanto, nessa definição, a imagem é considerada uma complementação do sentido do texto.

De acordo com Costa (2005), as imagens apresentam um caráter intuitivo muito maior do que a linguagem verbal/ escrita, pois elas são mais universais. Assim, a utilização do conteúdo visual pode ser útil como um recurso didático, pois esse caráter intuitivo da linguagem visual pode facilitar a aprendizagem dos estudantes. De modo mais amplo, Costa (2005, p.32) considera que o ser humano trabalha intelectualmente com as imagens de um modo natural, embora a utilização do verbo olhar em vez de ver talvez fosse mais apropriada em sua afirmação: Nosso cérebro foi desenvolvido para processar as informações visuais organizando-as em modelos que reconstroem internamente a realidade, dando-lhes sentido. Por isso, ver é conhecer.

Por outro lado, para que haja aprendizagem significativa, pode-se ter como estratégia, que o aprendiz participe da elaboração do conteúdo, adicionando novos dados ao conjunto de conhecimentos que ele traz consigo, associando novas experiências e novos conceitos, que a partir do momento que esses conceitos fazem sentido para ele se somam, em seu cognitivo e passam a fazer parte de sua vida. Além disso, o domínio mais amplo dos conceitos de uma determinada disciplina, a longo prazo, influencia sobretudo a sua performance naquela área de conhecimento. Ausubel (1965).

Segundo Ausubel (1965) a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação "ancora-se" em conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva. Em contraposição à aprendizagem significativa, Ausubel define aprendizagem mecânica na qual a nova informação é armazenada de maneira

arbitrária e literal, não interagindo com aquela já existente na estrutura cognitiva e pouco ou nada contribuindo para sua elaboração e diferenciação.

Ainda sobre aquisição e transmissão de conhecimento, o projeto pode assumir o papel de extensão escolar, uma vez que, sendo realizado em sala de aula, pode-se estender a comunidade, apresentando o conteúdo pesquisado e trabalhado pelos alunos. Assim leva-se o projeto para “além da sala de aula”, integrando teoria e prática numa comunicação com a sociedade e possibilitando uma troca de saberes entre ambos.

A partir do momento em que há esse contato entre o aprendiz e a sociedade beneficiada por ele, acontecem benefícios por parte dos dois lados, ou seja, aquele que está na condição de aprender acaba aprendendo mais, pois se torna muito gratificante praticar a teoria recebida dentro da sala de aula. Por outro lado, aquele que ensina sente-se recompensado uma vez que observa que não somente conseguiu atingir o aprendiz mas, também o tornou multiplicador do conhecimento. Através dessa ação acontece a socialização e construção de novos conhecimentos.

Ainda nesse contexto, desenvolveu-se um dos objetivos do Ciência Itinerante, o de introduzir a promoção da saúde nas escolas com a inclusão de práticas que englobam, entre outros, conhecimentos e habilidades para a vida, tomada de decisões, atitudes saudáveis e construção de ambientes favoráveis à saúde, com base também nas ações educativas e sanitárias, cujo enfoque principal é está centrada no aluno com uma projeção para a comunidade escolar e a família. Tendo assim um cenário estratégico para auxiliar entre outras coisas a promoção de saúde através de atividades de ensino e de vivência na escola, identificando as necessidades e demandas, com metodologias participativas e práticas educativas que estimulam o envolvimento de toda a comunidade escolar.

O projeto pode assumir múltiplos papéis quando trabalha a favor da escola, sendo utilizado como ferramenta de ensino buscando trazer ao aluno a motivação para os estudos, revisão do conteúdo aplicado não apenas na série vigente, mas nos anos de escolaridade anteriores; atualização, uma vez que a cada dia as

pesquisas nos trazem novas descobertas no mundo científico e extensão transformando o aluno no agente multiplicador dentro e fora dos muros dos colégios. É um instrumento de multidisciplinaridade a partir do momento que ultrapassa os limites das Ciências Biológicas e adentra nas outras disciplinas como definido por Japiassu (1976, p.72) o termo multidisciplinaridade evoca “uma simples justaposição, num trabalho determinado nos recursos de várias disciplinas, sem implicar necessariamente em um trabalho de equipe e coordenado”. Ele se torna transdisciplinar quando expressa, àquilo que está através e além das diversas disciplinas, na busca de uma unidade dos conhecimentos (NICOLESCU, 1999). Busca-se na transdisciplinaridade, uma relação multidimensional entre os diversos níveis da realidade, articulando as partes com o todo, dissolvendo os discursos homogêneos entre a ciência e a cultura (SANTOS, 2005).

Segundo os PCNs Ciências Naturais, o estudo do conteúdo das ciências biológicas por si só perpassa os limites das ciências buscando complementos em outras disciplinas.

O aprendizado disciplinar em Biologia, cujo cenário, a biosfera, é um todo articulado, é inseparável das demais ciências. A própria compreensão do surgimento e da evolução da vida nas suas diversas formas de manifestação demanda uma compreensão das condições geológicas e ambientais reinantes no planeta primitivo. O entendimento dos ecossistemas atuais implica um conhecimento da intervenção humana, de caráter social e econômico, assim como dos ciclos de materiais e fluxos de energia. A percepção da profunda unidade da vida, diante da sua vasta diversidade, é de uma complexidade sem paralelo em toda a ciência e também demanda uma compreensão dos mecanismos de codificação genética, que são a um só tempo uma estereoquímica e uma física da organização molecular da vida. (BRASIL, 1998 p.9)

O trabalho multidisciplinar está presente em todo o currículo do ensino, os conteúdos se fundem de maneira onde transpassam o limite da Biologia passeando pelas outras disciplinas. Por tudo isso, o aprendizado deve ser planejado desde uma perspectiva multidisciplinar, os assuntos devem ser propostos e tratados desde uma compreensão global, articulando as competências que serão

desenvolvidas no conjunto de disciplinas. Mesmo dentro de cada disciplina, uma perspectiva mais abrangente pode transbordar, facilitando o olhar do aluno, ampliando o horizonte quando se entende que todos os conteúdos disciplinares estão sempre interligados entre eles e ao seu dia-a-dia.

## 5. COLETA DE DADOS:

A realização do projeto dividiu-se em dois momentos onde o primeiro deu-se a realização do projeto com os alunos da escola Colégio Estadual Professor Francisco Portugal Neves e o segundo, a preparação de um blog direcionado aos colegas educadores para que tenham a oportunidade de replicar em outras comunidades.

Optou-se como método de coleta de dados a observação que, de acordo com Martins (2008) é um procedimento empírico de natureza sensorial, onde, ao mesmo tempo em que permite a coleta de dados de situações, envolve a percepção sensorial do observador. Esta observação visou ao pesquisador analisar o comportamento de professores e alunos, em grupos específicos para trabalhos complementares, à prática em sala de aula.

No primeiro momento o Estudo consta da criação de grupos pelo próprio autor da pesquisa, onde o mesmo trabalhou com alunos de ensino médio em aulas de Biologia, a fim de observar e tirar conclusões sobre o trabalho com os alunos durante o ano letivo de 2016, analisando se houve mais rendimento quando, da realização das atividades educacionais pelos respectivos grupos, configurando assim em uma Observação Participante que, segundo Martins (2008), é uma modalidade de observação na qual o pesquisador não é apenas um passivo, Para investigação e análise do projeto, será realizada uma pesquisa qualitativa descritiva, segundo Costa (2006, p.101) “Normalmente a pesquisa qualitativa é associada a dados qualitativos, abordagem interpretativa, [...], análise de caso ou conteúdo, [...]”. Ogliari (2007) afirma que “pesquisar é analisar informações da realidade que se está estudando, por meio de um conjunto de ações e objetivos, é uma comunicação entre os dados coletados e analisados com uma teoria de base”.

Foram observadas e analisadas a participação, o envolvimento e o desenvolvimento de cada um dos participantes que será descrita nos capítulos seguintes. Com todas as etapas do projeto cumpridas, iniciou-se a transcrição e análise de conteúdo, baseados nos dados recolhidos que serão abaixo divididos em

partes significativas, com o intuito de responder aos objetivos que foram delimitados para este estudo.

## 6. APLICANDO O PROJETO NA ESCOLA

O presente estudo foi realizado no CEPFPN, no Bairro do Imbariê - no município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense/RJ. Foram selecionados os 32 jovens do primeiro ano do ensino médio da turma 1001, ano 2016 do 1º turno, de idades variadas e ambos os sexos. A seleção se deu de forma voluntária sendo necessário apenas estar matriculado na turma e série acima citada, tiveram plena liberdade para não participar do projeto uma vez que sua participação era voluntária para tal, pois eles poderiam decidir se gostariam ou não participar da pesquisa e poderiam desistir do experimento se assim desejassem. O projeto teve aprovação do Comitê de Ética na Pesquisa (CONEP) e, seguindo as normas para participação foi a autorização do responsável no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no anexo. O critério de escolha foi o interesse em adquirir e construir conhecimento e posteriormente ensinar. Gerthardt (2009, p. 13) cita Fonseca que define a aquisição de conhecimento: (...) o homem é, por natureza, um animal curioso. Desde que nasce interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive.

De acordo com os PCN Ciências Naturais:

“São inúmeras as pesquisas, buscando contribuir para o ensino, que investigaram como crianças e jovens pensam diferentes conteúdos e elaboram ideias científicas, demonstrando seu modo de pensar distinto do adulto. A mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura relacionada a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa”. (BRASIL, 1998 p. 26).

O conhecimento humano é na sua essência um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico. Para Furlani (1991 p.30) “construção do conhecimento exige que haja normas que



garantam liberdade de expressão de ideias e sentimentos e participação responsável dos membros do grupo-classe”.

“Assim, o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro” (BRASIL, 1998 p.27).

### **6.1 Procedimentos metodológicos**

Na realização do Ciência Itinerante buscou-se ir além da aplicação oral do conteúdo, aplicou-se a introdução da comunicação visual, através do uso de imagens, modelos didáticos, animais fixados, espécies vegetais medicinais ou até mesmo com peças anatômicas. Laird (1983) considera que, na psicologia, as imagens são visualizações internas de um modelo, ou seja, são visualizações mentais de um sistema que o sujeito utiliza para compreender o mundo. Dessa forma, com a utilização do conteúdo visual, fez-se uso de outra ferramenta na apresentação do conteúdo didático, servindo estratégia para a formalização de uma idéia, transformando algo que antes era entendido como abstrato em real.

A linguagem visual é possivelmente uma das maneiras mais fácil de transmitir uma idéia, a construção do conteúdo facilita a memorização além de estimular as lembranças sobre o assunto, pois:

- Torna viáveis aspectos difíceis de serem entendidos por linguagem verbal; através da imagem o aluno tem uma nova percepção do assunto uma vez que o visual é mais facilmente entendível que o verbal;
- Ser aplicada na fixação de conceitos;
- Ser utilizada na avaliação: é possível que o aluno expresse conhecimentos e informações sobre um determinado conteúdo científico por meio da interpretação visual.

Outro fator observado é que os modelos didáticos e as imagens auxiliam em na compreensão dos conteúdos complexos, além disso, os modelos e textos devem formar um corpo de informação coerente. Isto é, quando utilizada adequadamente, representa um instrumento que pode proporcionar melhorias no processo de ensino e aprendizagem.

No ensino das Ciências Biológicas o professor pode fazer uso do “estímulo visual” através de imagens ou modelos didáticos ou até mesmo de peças anatômicas fazendo com que esse aprendizado seja facilitado e mais eficiente.

“As imagens desempenham um papel importante no processo de ensino e de aprendizagem. Sendo, portanto, imprescindível que durante as aulas de ciências as imagens sejam exploradas pelo professor juntamente com os estudantes, pois o domínio do processo de leitura das imagens pelo estudante tem relação direta com a aprendizagem de conhecimentos científicos (CARNEIRO, DIB, MENDES 2003)”.

Para Minayo (2004, p. 16), a metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Desse modo, ela inclui as perspectivas teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador.

Sendo a pesquisa a metodologia que melhor instrumentaliza alunos e professores principalmente quando ambos realizam essa atividade de maneira integrada, pois para o professor, contribui na construção dos saberes necessários à prática docente, ao aluno uma melhor compreensão sobre sua aprendizagem. Quando a relação ensino-aprendizagem encontra-se apoiada na pesquisa tanto o aluno quanto o professor tornam-se receptivos para diversos outros universos, um deles é o trabalho colaborativo entre disciplinas quando se busca entender um “conteúdo” que não esteja até então previsto nos currículos. Baseado nessa pesquisa buscou trabalhar com nossos alunos de modo onde eles saíram em busca do conhecimento, auxiliados pela professora orientadora, e em seguida tornaram-se disseminadores.

## 6.2 - O contato com o acervo

Para iniciar o projeto os alunos foram apresentados ao material pré-existente que seria trabalhado por eles, material esse que, após mais de 10 anos de existência do projeto, foram os mais visualizados nas diversas apresentações. Parte do acervo é classificada de “material fixo” que corresponde ao material frequente na maioria das apresentações, e pode ser subdividido em da área da saúde, que corresponde às peças anatômicas humanas: esqueletos; órgãos como pulmões (C), coração, rins, fígado (B); e feto (E). Com esse material aborda esclarecimentos sobre problemas de fraturas, tabagismo, pressão sanguínea e de gravidez entre outros. Na área de meio ambiente: conchas, carapaças, esqueletos (A) e animais fixados, como cobras (F), lagartos e anfíbios; estes materiais são utilizados para despertar curiosidades e interesses nas pessoas principalmente nas crianças; por exemplo, animais que vivem no fundo do mar como estrelas, ouriços, pepinos do mar (D).

O acervo também apresenta um “material variável” correspondendo aos materiais que são de interesse naquele momento na comunidade visitada, constado de exemplares de verminoses (G); de insetos; escorpiões; caramujos gigantes (H), além de outros que podem ser providenciados, quando solicitados pelo grupo da região que pediu a apresentação do projeto e que, pode ter sido observado como foco de um desses problemas, tanto ambientais como da área da saúde.

Figura 01: Modelos utilizados no projeto Ciência Itinerante. Em A: conchas, carapaças, esqueletos; B: Coração, rins e fígado; C: pulmões; D: equinodermos; E: Feto; F: Serpentes; G: Plathelmyntes e Nematodeos; H: Caramujo africano.



Fonte: Dados da pesquisa

O aluno participante do projeto navegou por diversas áreas do ensino de ciências, desse modo expande-se o campo do conhecimento. Num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, determinar classificações ou identificar símbolos. Significa: saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado. (BRASIL, 2007, p.9). Segundo Freire (1996), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. Segundo os PCNs a interdisciplinaridade possibilita que o aluno construa suas próprias respostas aos problemas de forma contextualizada e global, proporcionando interação e conseqüentemente uma aprendizagem significativa, enquanto que a transversalidade estabelece uma relação entre aprender

conhecimento teoricamente sistematizado e as questões da vida real e suas transformações (BRASIL, 1998).

Uma vez agrupados os elementos para sua execução, buscou-se trabalhar os alunos responsáveis pelas apresentações sobre como e o que falar; utilizar-se de vestimentas apropriadas; uso de luvas e, principalmente qual a maneira correta de apresentar-se de forma que ficasse marcado no público ouvinte para que as informações pudessem se fundir de maneira construtivista.

As diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio destacaram, dentre outros, o princípio da contextualização, como processo de enraizamento dos conceitos científicos na realidade vivenciada pelos alunos, para produzir aprendizagens significativas (MEC, SEB, DICEI, 2013.). Para Piaget: "A inteligência é o mecanismo de adaptação do organismo a uma situação nova e, como tal, implica a construção contínua de novas estruturas. Esta adaptação refere-se ao mundo exterior, como toda adaptação biológica. Desta forma, os indivíduos se desenvolvem intelectualmente a partir de exercícios e estímulos oferecidos pelo meio que os cercam. A construção da inteligência dá-se, portanto em etapas sucessivas, com complexidades crescentes, encadeadas umas às outras (PIAGET, 1982, p. 138)".

### **6.3. Revisão e atualização do conhecimento prévio**

Ativar os conhecimentos prévios requer do professor toda uma motivação e estratégias para conduzir essa etapa do desenvolvimento. É neste momento que poderá atrair e orientar o aluno a uma atividade mais prazerosa induzindo-o a falar sobre os assuntos a serem tratados. Mesmo que um ou outro não consiga participar ativamente, a interação entre aluno/professor, aluno/aluno é o ponto de partida para que se possa desvendar e/ou atualizar, o que torna essa etapa muito produtiva. Nesse momento onde ocorre o compartilhamento de experiências e os alunos se veem como coautores na construção da informação. Uma das características do projeto é a utilização de conhecimento prévio, o mesmo utiliza o que já se sabe, informação adquirida ao longo de sua vida, essa construção

acontece mediante a interação de diversos níveis de conhecimento, como o linguístico, o textual, e sobre as atualidades do mundo. Pelo fato do leitor utilizar diversos níveis que interagem entre si, o projeto é considerado um processo interativo. Pode-se dizer com segurança que sem o engajamento do conhecimento prévio do aluno não haverá compreensão (KLEIMAN, 2004, p. 13).

Um dos fatos que foi crucial para despertar a qualidade do interesse de alunos em relação à pesquisa foi seleção de materiais desafiadores. Eram assuntos não desconhecidos, ou seja, de certo modo, os assuntos oferecidos eram familiares, mas, mesmo assim, foi necessária uma breve explicação do conteúdo a fim de relembrar ou fixar melhor algum dado sobre os temas ali apresentados (SOLÉ, 1998).

### **6.3.1 – Divisão do acervo e construção do conhecimento**

Conforme afirmam Lima et al. (2012), os estudos em Ciências e em Biologia constituem um campo de conhecimento vasto, por vezes complexo, que se consolida como uma das áreas de maior produção de conceitos e de símbolos abstratos. Por isso é fundamental o uso de estratégias metodológicas que favoreçam a aprendizagem do aluno. Como esses mesmos autores afirmam:

(...) o professor de Biologia deve desenvolver estratégias de ensino que não excluam as experiências vivenciadas fora do ambiente escolar, associando assim, o conhecimento prévio aos conteúdos escolares. Nesse sentido, por que não vislumbrar na realidade, conceitos e vivências presentes em seu cotidiano, estratégias para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça de maneira significativa? Para formar cidadãos é preciso criar possibilidades para que os alunos sejam capazes de interpretar de maneira satisfatória os vários estímulos que recebem em seu dia-a-dia permitindo encontrar respostas lógicas no processo ensino e aprendizagem para suas atividades diárias” (LIMA et al., 2012).

Lemos e Moreira (2012) mencionam David Ausubel que propõe que a aprendizagem significativa é um conceito que consiste num processo no qual o indivíduo relaciona uma nova informação de forma não arbitrária e substantiva com aspectos relevantes já presentes em sua estrutura cognitiva.

A aprendizagem significativa de um determinado corpus de conhecimento corresponde à construção mental de significados porque implica uma ação pessoal – e intencional – de relacionar a nova informação recebida com os significados já existentes na estrutura cognitiva. (LEMOS; 2006).

O processo de aprendizagem pode ser de dois tipos: Primeiro, quando o aprendiz absorve as novas informações de forma literal, diz-se que ocorreu a aprendizagem mecânica, e neste caso ele somente conseguirá reproduzir este conteúdo de forma idêntica à que foi apresentada, não sendo capaz de utilizar essa informação em contextos diferentes. Já quando o aprendiz consegue fazer conexão entre as novas informações e seu conhecimento prévio, então ele construiu significados pessoais para essa informação, que configura a aprendizagem significativa (TAVARES, 2004).

Após serem apresentados ao material, os alunos foram orientados para o segundo momento do projeto, a divisão dos grupos (quadro 1), e a escolha do acervo para construção do conhecimento. Formou-se grupos de até 5 componentes e a partir desse momento foi realizada pelos alunos uma pesquisa sobre possíveis assuntos de interesse da comunidade local (quadro 2), localidade essa onde eles residem e onde se deu a apresentação do projeto, com o resultado desse levantamento foi selecionado e dividido o acervo. Nesse momento o aluno passou fazer parte da construção de uma nova fase do projeto que é a escolha do acervo diversificado baseado nas informações colhidas por eles sobre os interesses da comunidade, assim partindo para a construção do conhecimento. Werneck (2006, p. 175) diz em seu trabalho.

[...] O homem não “descobre” o conhecimento pronto na natureza, mas relaciona os dados dela recebidos constituindo os saberes. A ciência é o resultado desta elaboração mental, da reflexão, do estabelecimento de relações, da observação de causas, de consequências, de continuidades e de oposições.

O quadro 1 apresenta como os assuntos foram divididos nos grupos.

Quadro 1: Resultado do sorteio dos assuntos por grupo.

<b>Assuntos</b>	<b>Grupos</b>
Pulmões	Grupo 01
Feto	Grupo 02
Coração, fígado e rins	Grupo 03
Répteis (cobras)	Grupo 04
Equinodermos, peixes, moluscos e Morcegos	Grupo 05
Platelmintos e nematelmintos	Grupo 06

Fonte: dados da pesquisa.

Outra possibilidade de compreensão da idéia de “construção” do conhecimento refere-se apenas ao modo pelo qual cada um apreende a informação e aprende algum conteúdo. Neste caso, o sujeito não propriamente “constrói” o saber, somente apropria-se de um conhecimento já estabelecido. O conteúdo é passado pelo ensino, já pronto e definido embora sempre passível de modificações, e cada um vai apreendê-lo de modo semelhante, mas não idêntico.

Japiassu (1977, p. 15) que afirma: “É considerado saber, hoje em dia, todo um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos sistematicamente organizados, susceptíveis de serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino”.

A próxima etapa correspondeu à preparação dos alunos através de aulas de aperfeiçoamento, aplicação e assimilação do conteúdo a fim de estabelecer as informações que foram passadas ao público. De acordo com Moreira (1999) a aquisição de conhecimento acontece desde os anos iniciais e deve perdurar por toda vida, uma vez que a mente pode excluir ou modificar o que já foi aprendido:

“Obviamente, muitas vezes os esquemas de ação da criança (ou mesmo do adulto) não conseguem assimilar determinada situação. Neste caso, o organismo (mente) desiste ou se modifica. No caso de modificação, ocorre o que Piaget (1990) chama de “acomodação”. É através das acomodações (que, por sua vez, levam à construção de novos esquemas de assimilação) que se dá o desenvolvimento



cognitivo. (...) Novas experiências, não assimiláveis, levarão a novas acomodações e a novos equilíbrios (adaptações) cognitivos. Este processo de equilibração prossegue até o período das operações formais e continua, na idade adulta, em algumas áreas de experiência do indivíduo. Os esquemas de assimilação representam, portanto, a forma de agir do organismo (mente) frente à realidade. Em um alto nível de desenvolvimento cognitivo, um esquema de assimilação pode ser, por exemplo, uma teoria, mas para chegar até lá um longo caminho deve, sem dúvida, ser percorrido, passando pelos esquemas de assimilação característicos dos períodos do desenvolvimento mental". (MOREIRA, 1999, p.100).

O treinamento foi fundamentado de acordo com o acervo estabelecido, com a orientação do professor e troca de informações entre os colegas de projeto. Essa interação entre o grupo foi importante, pois, à medida que o sujeito interage ele vai produzindo sua capacidade de conhecer. Para esta etapa orientou-se os agentes do projeto na realização de pesquisas bibliográficas, em sites de busca e, quando necessário, contato com secretarias públicas, IBAMA e outros órgãos. Dentro da visão construtivista o aluno é considerado como um agente da construção de seu próprio conhecimento e não um simples receptor (ZAMORANO, 1999 apud CONCARI). Trabalhou-se nesse momento o ensino por descoberta, o método científico foi aplicado onde o aluno descobre por indução, e suas observações, e chegam a conhecer as leis da natureza. Martinho e Pombo (2009) afirmam caber ao professor promover a aprendizagem do aluno, para que ele possa construir o seu conhecimento num ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão e a descoberta de conceitos relacionados com os problemas que desenvolve.

O quadro 2 a seguir mostra os assuntos que foram relacionados pelos alunos em posse do material escolhido:

Quadro 2: Material e assuntos abordados.

<b>Peças anatômicas</b>	<b>Assuntos abordados</b>
Pulmão tuberculoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculose sinais e sintomas, tratamento,</li> <li>• Transmissão</li> <li>• Prevenção.</li> </ul>
Pulmão fumante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fumo</li> <li>• Doenças causadas pelo fumo,</li> <li>• vícios,</li> <li>• Fumante e o meio ambiente.</li> <li>• Pneumonia associada ao fumo.</li> </ul>
Pulmão sadio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade de vida</li> </ul>
Traqueia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passagem do ar,</li> <li>• Fumo,</li> <li>• Aparelho respiratório.</li> </ul>
Coração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doenças cardíacas.</li> </ul>
Rins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doenças renais,</li> <li>• Importância da ingestão de água.</li> </ul>
Fígado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O fígado e a bebida, desintoxicação,</li> <li>• Cirrose hepática.</li> </ul>
Feto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravidez,</li> <li>• Gravidez na adolescência, aborto,</li> <li>• Drogas,</li> <li>• Álcool e gravidez,</li> <li>• Métodos contraceptivos.</li> </ul>
Repteis (cobras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação e Importância no meio ambiente,</li> <li>• Habitat,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modo de vida,</li><li>• Acidentes,</li><li>• Primeiros socorros.</li></ul>
Equinodermos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participação e Importância no meio ambiente,</li><li>• Habitat,</li><li>• Modo de vida.</li></ul>
Peixes (cavalo marinho)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participação e Importância no meio ambiente,</li><li>• Habitat,</li><li>• Modo de vida.</li></ul>
Moluscos (caramujo africano)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participação e Importância no meio ambiente,</li><li>• Espécies invasoras;</li><li>• Habitat,</li><li>• Modo de vida,</li><li>• Doenças relacionadas.</li></ul>
Morcegos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participação e Importância no meio ambiente,</li><li>• Habitat,</li><li>• Modo de vida.</li></ul>
Platelmintos e nematelmintos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verminoses,</li><li>• Sinais e sintomas,</li><li>• Transmissão,</li><li>• Prevenção.</li></ul>

Fonte: dados da pesquisa.

#### 6.4 – Contato com o público:

A culminância do projeto aconteceu no dia 25 de novembro de 2016, “disseminação do conhecimento adquirido”. Uma vez que os alunos já estavam

familiarizados com as peças anatômicas, e de posse do conhecimento construído chegou a hora de apresentar o projeto à comunidade.

Segundo Carvalho et al. (1998, p.6), se a primeira vivência dos alunos com os conhecimentos for agradável, [...] se fizer sentido, eles gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade do aluno, será muito difícil eliminar a aversão ao conteúdo. O modo como se aprende ciências, pode influenciar na maneira que o aprendiz ira se identificar com a disciplina. Quando o agente disseminador da informação traz uma identidade comum ao aprendiz, um ensino com característica informal, esse passa a sentir-se mais próximo daquele conteúdo.

A capacidade de verbalizar possibilita ao homem representar a realidade física e social e, desde o momento em que é aprendida, conserva um vínculo muito estreito com o pensamento. Possibilita não só a representação e a regulação do pensamento e da ação, próprios e alheios, mas, também, comunicar idéias, pensamentos e intenções de diversas naturezas e, desse modo, influenciar o outro e estabelecer relações interpessoais anteriormente inexistentes.

A apresentação deu-se dentro do projeto FLIPONE que acontece anualmente no CEPFPN, onde os portões da escola são abertos para a comunidade e os alunos expõem trabalhos e pesquisas sobre um determinado tema escolhido pela Direção Pedagógica para os colegas e visitantes, vale ressaltar que nosso trabalho apesar de acontecer dentro deste projeto, era independente uma vez que não fazia parte do tema central. É uma data de grande movimentação no espaço escolar, os alunos mostraram-se animados e ansiosos para apresentar para a comunidade suas pesquisas e descobertas. Tiveram liberdade na confecção de seu espaço de apresentação, de modo que cada grupo poderia ornamentar seu stand da forma na qual eles atrairiam melhor a atenção do público, não se prendendo apenas as peças anatômicas, mas utilizando-se também da criatividade e algumas vezes, do improviso.

Por ser um projeto independente, utilizou-se um espaço separado do projeto central que acontecia concomitante ao nosso. Uma vez capacitados, cada grupo montou sua apresentação ao público cada um com o assunto escolhido e pesquisado, se apropriaram da autonomia para personalizar seu espaço de modo que se sentissem mais a vontade para trabalhar a disseminação do conhecimento. Alguns grupos utilizaram-se apenas das peças iniciais do projeto (I), outros escolheram acrescentar a cartazes em sua apresentação (J).

Os alunos sentiram-se muito motivados para apresentar seus trabalhos; de início, dotados do sentimento de excitação, alguns integrantes do grupo saíam para convidar pessoas presentes para assistirem suas apresentações, porém minutos depois do início da exposição, conforme a fama sobre trabalho deles se espalhava em meio ao público, a curiosidade em assistir aos grupos que apresentavam peças anatômicas aumentava, o espaço separado para suas apresentações permanecia sempre muito frequentado, chegando a ter momento onde se formou filas em espera para assistir as apresentações (K).

As apresentações ocorreram durante o período das 09:00 até as 12:00 horas., estando durante todo esse tempo, ocorrendo com um público contínuo (L). Em determinado momento foi necessária interferência para que os meninos pudessem descansar. Mas ainda assim, eles voltavam rapidamente do intervalo desejosos de reiniciar suas atividades.

Os público não apenas assistiam as apresentações, mas interagiam compartilhando experiências baseadas no que ouviam, algumas vezes faziam perguntas (M). Quando o grupo não sentiu segurança para responder, buscou auxílio com professor responsável.

Alguns visitantes pediam para tocar nas peças (N), outros fotografaram para registrar. De todas as peças, a que causa mais impacto é o feto, trazendo muitos visitantes ao grupo, que vinham não apenas pela curiosidade, mas também com muitos questionamentos. O tamanho desejo de toca-lo impressionou até mesmo aos meninos que apresentavam.

Houve momentos que dois participantes de um grupo, de posse de suas peças em mãos foram se misturar ao público no espaço escolar, saindo de sua apresentação levando o conhecimento ao encontro do ouvinte (O verdadeiro sentido do Ciência Itinerante), fazendo a seguinte afirmação: “nem todos estão vindo aqui me ver, quero levar para essas pessoas o que eu aprendi” (O). Devo confessar que foi aparentemente o ponto mais alto no alcance de um dos objetivos do projeto.

Figura 02: Apresentação do projeto Ciência Itinerante. Em: I: Apresentação do Projeto apenas com as peças iniciais; J: Utilização de cartazes; K: Apresentação do Projeto; L: Presença do público nas apresentações ; M : Visitante interagindo com os alunos.; N: Visitantes tocando as peças; O: Alunos de posse das peças se preparando para seguir em direção ao público.



Fonte: Dados da pesquisa

Ao final das apresentações, todos se mostravam exaustos, porém mais animados do que no início, cada um sentiu na prática a emoção da transmissão do conhecimento. A pergunta que recebi de muitos foi: “Quando vamos nos apresentar novamente”? Nesse momento ficou explícito a motivação dos alunos para construir e transmitir o conhecimento.

## 7. O PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo, procura-se apresentar o produto educacional, fruto da pesquisa “**Ciência Itinerante: A Extensão Motiva A Construção Do Aprendizado**”, trata-se do blog “*Ciência Itinerante: Levando a ciência para além dos muros da escola*”, situado no endereço eletrônico: [www.porcienciaitinerante.blogspot.com.br](http://www.porcienciaitinerante.blogspot.com.br), onde apresento a trajetória e história do projeto, fotos das apresentações, alguns prêmios conquistados durante seu percurso e orientações para que outros interessados possam realiza-lo em suas escolas e/ou comunidades. Trazemos a descrição do passo a passo para montagem do projeto, contendo, informações sobre a pesquisa tanto para professores da rede de ensino, como por agentes comunitários, associações de moradores e qualquer um que tenha interesse em adquirir e compartilhar o conhecimento.

### 7.1 O blog

Como sabemos a World Wide Web ou simplesmente WEB nos permite ascender através de um browser a uma série de documentos interligados, a internet faz parte integrante da vida de todos nós que a ela recorreremos para a um mundo imenso de informação e nos comunicar com o mundo. Ela nos permite criar ambientes de aprendizagem inovadores e desafiantes ao facultar o acesso a fontes de informação dificilmente acessíveis por outros meios (COUTINHO, ALVES 2010).

O que seria um blog? É uma página interativa que começou por ser usada como um diário online que rapidamente pode divulgar qualquer tipo de conteúdos, passando a ser utilizado também no mundo da educação, onde se tem um número infindável de aplicações: o limite é a imaginação!

Por que um blog? Hoje em dia temos a presença cada vez mais marcante das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) em nosso cotidiano tudo que acontece é visto em tempo real. As notícias mundiais nos chegam cada vez

mais rápido, em tempo real. . Então porque não aproveitar e se utilizar de tais tecnologias para disseminação de técnicas de aprendizado para os nossos alunos? Vivendo nessa realidade, os profissionais da educação também têm de se atualizar e buscar compreender melhor tais fenômenos. Os estudantes estão imersos nestas redes sociais diariamente e o que antes era visto nas revistas especializadas hoje é visto de forma muito mais rápida em mídia digital.

Os blogs e as redes sociais têm a capacidade de promover a criação de redes relacionais em torno de temas específicos, mostrando-se como ferramentas eficazes para a formação continuada de professores. São meios modernos, atuais, que podem ser utilizados para formar um professor moderno e atual. Sampaio e Leite (2013) dizem que “a escola precisa contar com professores capazes de captar, entender e utilizar na educação as novas linguagens dos meios de comunicação eletrônicos e das tecnologias, que cada vez mais se tornam parte ativa da construção das estruturas de pensamento de seus alunos”.

O objetivo inicial foi de fornecer ao professor usuário do blog oportunidade de conhecer as etapas de construção do Ciência Itinerante, um projeto que pode servir de parâmetro para enriquecer o desenvolvimento das atividades educacionais, servindo como ferramenta para a divulgação da Ciência de uma forma mais dinâmica, em diferentes ambientes; além de auxiliar em sua prática educativa e apresentar uma forma de interação com sua turma; porém, durante o percurso, observou-se que por ser um blog aberto ao público em geral, poderia ser utilizado também como incentivo ao aluno que nos visite auxiliando e estimulando a pesquisa, podendo até mesmo despertar nesse aluno o interesse no desenvolvimento e aplicação do projeto em sua comunidade escolar. Este produto apresenta a finalidade, aplicabilidade e sugestões de atividades a serem realizadas para que possa ser utilizado no seu dia a dia, resgatando o interesse em exercer suas atividades educacionais.



## 7.2 A internet e o ensino

Na era atual, assistir televisão, navegar na Internet, falar ao celular faz parte da rotina da população mundial. Vive-se a era tecnológica onde se tem contato “em tempo real” com os acontecimentos no mundo inteiro. Os educadores em geral mostram-se preocupados com a educação das novas gerações, a nova tecnologia tem influenciado na transformação cultural e educacional, essas transformações da sociedade implicam em adaptações adequadas por parte da Escola e dos professores, conforme afirma Gerra, 2001 p. 60 “Uma escola que se fecha não está em condições de aprender, nem de se desenvolver”. A comunicação mediada pelas tecnologias digitais merece ser mais explorada, essas tecnologias já estão transformando as práticas pedagógicas. Atualmente, a mídia, os professores e até o governo reconhecem que os alunos leem pouco, porém o acesso desses alunos às tecnologias digitais é de conhecimento de todos. A interação e a comunicação “sem hora e local marcado” ampliam as possibilidades de divulgação de novas experiências interpessoais, profissionais, culturais e educacionais.

A internet como meio de divulgação científica é um importante instrumento para a democratização da sociedade, tornando-a mais livre, responsável e mais culta, encurtando o desequilíbrio existente entre o cultural e o intelectual. Conforme citado por Silva e Carneiro 2006 “Alguns estudos observam o fato de o movimento da divulgação e da popularização do conhecimento científico ter crescido e se diversificado nos últimos anos no país, com a ampliação do número de museus e centros de ciências” (CURY, 2001; MOREIRA E MASSARANI, 2002). Nesse cenário, a preocupação com a educação nesses locais tem sido destacada em pesquisas no âmbito do mestrado e do doutorado (CAZELLI, 1992; GASPAR, 1993; VALENTE, 1995; SILVA, 1999; MARANDINO, 2001), que enfocam a relevância das atividades educativas realizadas em espaço não formal de ensino. A internet veio oferecer inúmeras possibilidades de pesquisa para professores e alunos, dentro e fora da sala de aula, uma vez que oferece possibilidades muito interessantes como meio de acesso a uma vastíssima quantidade de informação (PONTE, VARANDAS e OLIVEIRA, 1999).

### 7.3 Porque um Blog?

Blogs são páginas da web atualizada frequentemente, com pequenos parágrafos apresentados de forma cronológica. São blocos de textos chamados de posts que podem ser escritos apenas pelo autor do blog ou por uma lista de membros que ele convida e autoriza a postar mensagens. Tais posts geralmente são acompanhados de data e horário de postagem, privilegiando a atualização mais recente, e de um link para acesso direto e permanente para aquele texto em específico. Já a possibilidade de discussão e troca de idéias se dá através dos comentários, que podem ser lidos e escritos por qualquer pessoa. As páginas textuais dos blogs podem ser acompanhadas de imagens e sons, inseridas de maneira fácil e dinâmica, permitindo que usuários sem muita familiaridade com essa tecnologia participem da blogosfera. Os blogs apresentam como vantagem a facilidade com que podem ser criados, editados e publicados além da possibilidade de interação, acesso e atualização das informações, onde todos os membros podem agir, interagir, trocar experiências sobre assuntos de mesmo interesse, gerando ambientes colaborativos (MANTOVANI 2006)

Segundo Coutinho 2008 o blog é a ferramenta da Web 2.0 mais conhecida e utilizada em contexto Educativo, é de grande utilidade e praticidade por ser um website extremamente flexível e fácil de construir com mensagens organizadas em ordem cronológica reversa e com uma interface de edição simplificada, através da qual, o autor pode inserir novos *posts* sem a necessidade de escrever qualquer tipo de código em HTML (Coutinho, 2007a, 2007b).

Oravec (2003) constatou após pesquisas literárias que educadores e professores divergem em opiniões sobre o conteúdo dos blogs; porém, há quem valorize o fato de se constituírem como meios muito flexíveis e potentes para a comunicação em ambientes blended-learning ou b-learning; há ainda quem defenda que a construção de blogs encoraja o desenvolvimento do pensamento crítico ou que ainda que o bloguino se inspira nas teorias de Vigotsky (2003), ao oferecer aos estudantes a oportunidade de confrontarem as suas idéias/reflexões

num plano social, participando na construção social do conhecimento. Gomes (2005) faz uma distinção entre os blogs enquanto “recurso pedagógico” e enquanto “estratégia pedagógica”. Para a autora, os blogs, enquanto “recurso pedagógico”, podem constituir: um espaço de acesso a informação especializada ou, um espaço de disponibilização de informação por parte do professor. Enquanto “estratégia pedagógica” os blogs podem assumir a forma de: um portfólio digital; um espaço de intercâmbio e colaboração; um espaço de debate ou ainda um espaço de integração.

Importante observar que para se utilizar de um blog como um espaço de acesso a informação especializada é necessária pesquisa e inventariação dos blogs que tratam das temáticas associadas nos enquadramentos curriculares ou extracurriculares, que apresentem informação correta e adequada aos níveis etários com os quais cada professor esteja a trabalhar e cuja autoria e responsabilidade sejam de pessoas e/ou instituições de mérito e credibilidade. Quando o professor traz para sua atividade pedagógica a utilização de um blog, seja construção própria pessoal ou de autoria externa ele deve fazer um acompanhamento observando se os conteúdos de suas aulas e do blog estão sintonizados, sendo ele o responsável pela manutenção e disponibilização de matérias, deve fornecer pequenos textos e até estabelecer ligações com sites relevantes devidamente analisados e até comentados por ele, referências a notícias da atualidade que se relacionem com conteúdos abordados nas aulas, etc. Dentro da utilização dos blogs como um espaço virtual de disponibilização de informação pelos professores todo um leque de variantes podem ser consideradas, como seja, por exemplo, a construção coletiva de um blog sobre temáticas transversais a várias disciplinas procurando assim conseguir uma abordagem mais interdisciplinar de determinados conteúdos.

O blog como portfólio digital é, segundo Gomes (2005), uma das utilizações mais frequentes desta ferramenta no domínio educativo, particularmente ao nível do ensino superior. Segundo a autora, um portfólio pode assumir diversas funções e ter múltiplos propósitos sendo de realçar a possibilidade da sua exploração como

forma de organizar e apoiar as aprendizagens e/ou a possibilidade de se constituir como instrumento de avaliação. Desde o ponto de vista educacional, ambas as perspectivas são válidas e estão fortemente inter cruzadas.

Gomes (2005) apresenta-nos outra utilização dos blogs: como espaço de intercâmbio e colaboração entre escolas, que surge associado ao desenvolvimento de projetos de intercâmbio entre escolas e é uma estratégia pedagógica de longa data utilizada em múltiplos contextos.

Conforme estudos realizados por Gutierrez (2004), Estados Unidos, Inglaterra, Canadá e Espanha são países que se destacam no uso dos blogs como ambientes de aprendizagem. A autora aponta que os blogs estão se consolidando como ambientes de construção cooperativa de conhecimento e estão sendo utilizados em projetos educacionais. Por outro lado, constata-se que no Brasil o uso dessa tecnologia na educação, apesar de estar crescendo, ainda não atingiu a maior parte da comunidade escolar. No entanto, há um movimento de educadores estimulando o seu uso na educação, tendo em vista as inúmeras atividades colaborativas e cooperativas que essa tecnologia proporciona.

Observamos que blogs não são ambientes estáticos com formato definido, podem ser construídos e modificados conforme as necessidades de professores e alunos, O advento de ferramentas de publicação amigáveis quebrou de maneira eficaz a barreira da tecnologia, permitindo que professores e estudantes finalmente tirem proveito da Internet como uma tecnologia que rompe a barreira espaço/tempo conecta culturas e línguas, viabilizando a comunicação numa escala global.

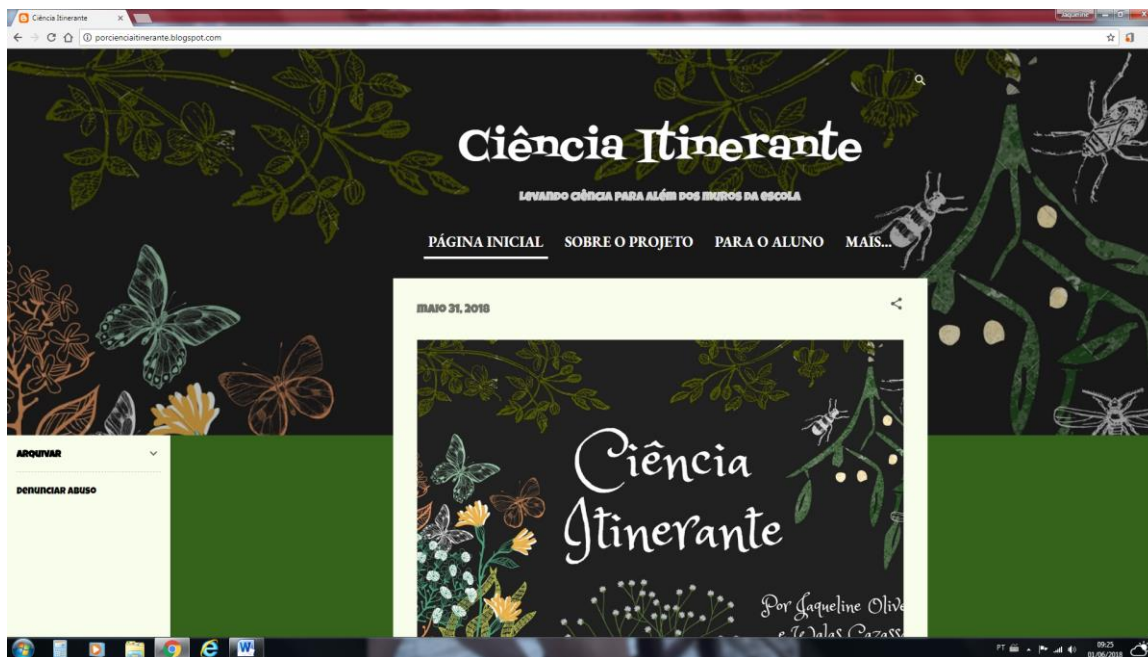
## **7.4. Páginas do Blog**

### **7.4.1. “Ciência Itinerante: A Extensão Motiva A Construção Do Aprendizado”**

Para o desenvolvimento do blog foi analisado no percurso do projeto a participação do público alvo, quais os pontos positivos nas apresentações. Foi contratada uma equipe para a confecção do produto na forma digital, para ser disponibilizado na Web na forma de blog possibilitando o alcance de um público

alvo maior. Para página inicial, já pensando no objetivo de apresentar a longevidade do projeto, foi escolhida uma imagem que representa nosso desejo de melhorar o Planeta onde vivemos. Foto de uma de nossas apresentações, no ano de 2008, atuando na “semana do Meio Ambiente” em São Gonçalo como mostra a figura 3.

Figura 3: Capa do Blog



Fonte: dados da pesquisa

Esse blog propõe, de forma didática, um método para se transformar um conteúdo contemplado no plano de ensino em um projeto que poderá ser apresentado em diferentes espaços pedagógicos, sempre abordando problemas atuais, de modo multidisciplinar, o que permite ao professor de diferentes disciplinas adaptarem suas atividades, podendo ser utilizada em diversos níveis de ensino e que “vai além da sala de aula”.

Durante sua construção, a todo o momento foram utilizadas imagens e orientações para auxiliar o professor na realização das atividades sugeridas para montagem e realização do projeto. Apresenta 6 páginas: capa; sobre o projeto; espaço para o aluno; orientações, fotos e fique por dentro. Muitos professores não

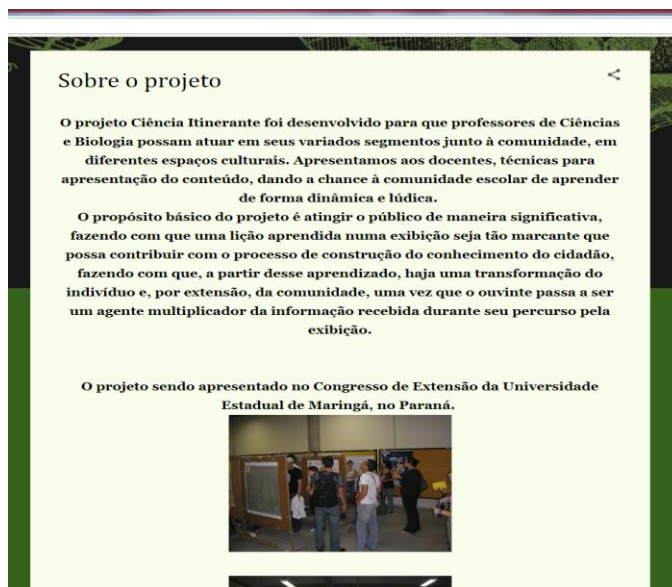
conhecem esse tipo de trabalho ou não sabem como preparar o acervo para o mesmo, o blog servirá de auxílio na busca de conteúdos e peças a serem trabalhadas, desse modo irá contribuir no entendimento sobre as etapas e na criação de um projeto em âmbito escolar pelo professor, o que poderá ser utilizado como agente de estímulo para aprendizagem, aliado à prática pedagógica, e como novas possibilidades de produzir e adquirir conhecimentos.

O produto educacional foi apresentado a professores e alunos no dia 19 de Março de 2018 que foram convidados a comentar a didática e apresentação de forma que pudessem avaliar e contribuir para sua evolução e manutenção.

#### **7.4.2 Sobre o projeto:**

É a página onde se apresenta o um breve histórico do projeto, para que o visitante se familiarize com ele, conheça um pouco de sua história e seus benefícios a comunidade, essa página representa um pouco do caminho percorrido desde a criação do projeto até os dias atuais, foi desenvolvida para que o professor observe que não se trata apenas de uma feira de ciências e sim de um projeto dinâmico, que precisa de movimento e atualização, que pode e deve ir para além dos muros da escola (figura 4 e 5).

Figura 4: Página de apresentação do projeto



Fonte: dados da pesquisa

Não se trata apenas de uma feira de ciências, mas sim um projeto que possa contribuir na construção do homem com cidadão, trazendo mudança de hábitos, contraindo conhecimento e se possível transformando esse cidadão em multiplicador do conhecimento adquirido.

Figura 5: Página apresentado os materiais utilizados

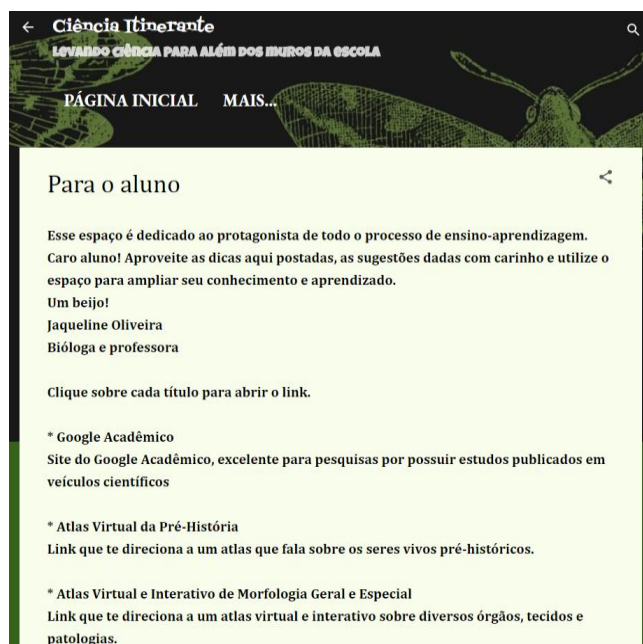


Fonte: dados da pesquisa

### 7.4.3 Para o aluno

Pensando no nosso aluno, foi criado um espaço onde ele possa navegar pelas ciências, com indicações de sites interativos onde podem ser realizadas pesquisas e atividades atuando com auxílio a construção do conhecimento como mostra a figura 6.

Figura 6: Página para o aluno



Fonte: Dados da pesquisa

Buscando atingir nosso aluno de modo a estimular a busca e construção do conhecimento foram indicados com links que os direcionam às páginas educacionais:

\* Google Acadêmico : <https://scholar.google.com.br/>

Site do Google Acadêmico, excelente para pesquisas por possuir estudos publicados em veículos científicos

\* Atlas Virtual da Pré-História: <http://www.avph.com.br/>

Link que te direciona a um atlas que fala sobre os seres vivos pré-históricos.

\* Atlas Virtual e Interativo de Morfologia Geral: <http://www.unirio.br/anatopato>



Link que te direciona a um atlas virtual e interativo sobre diversos órgãos, tecidos e patologias.

\* Tree of Life : <http://www.tolweb.org/tree/>

Esse site oferece um conjunto de informações sobre a biodiversidade, contendo relações filogenéticas entre grupos de organismos, para que os visitantes possam navegar na hierarquia da vida e aprender sobre a filogenia e evolução, bem como sobre as características dos grupos individuais.

\* Encyclopedia of Life: <http://eol.org/>

Essa enciclopédia reúne, gera e compartilha conhecimento livremente acessível e confiável, permitindo aumentar a conscientização e a compreensão da natureza viva.

\* Nematódeos parasitas de plantas: <http://docentes.esalq.usp.br/sbn/nemata.htm>

Um pouco sobre alguns vermes parasitas de plantas

\* Mata tropical tem 18 mil espécies de artrópodes por hectare:

<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/1201002-mata-tropical-tem-18-mil-especies-de-artropodes-por-hectare.shtml>

Reportagem da Folha Online sobre a diversidade de artrópodes em mata tropical

\* Guia de aves Mata Atlântica: <http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/1201002-mata-tropical-tem-18-mil-especies-de-artropodes-por-hectare.shtml>

Guia da ONG WWF sobre as aves da mata Atlântica de São Paulo

\* MMA - Biodiversidade : <http://mma.gov.br/biodiversidade/esp%C3%A9cies-amea%C3%A7adas-de-extin%C3%A7%C3%A3o>

Site do Ministério do Meio Ambiente sobre Biodiversidade

\* ZygoteBody: <https://www.zygotebody.com/#nav=-4.71,107.6,160,0,0,0,0&sel=p::h::s::c:-0.6;o:-0.75&layers=1,1,10000>

Modelo virtual fantástico do corpo humano

\* eSkeletons: <http://www.eskeletons.org/>

Site fantástico que permite a navegação por sistemas esqueléticos de primatas

\* DirectAnatomy: <https://www.baixaki.com.br/download/directanatomy.htm>

Link para download desse software bem legal para estudar anatomia humana

\* BBC Human, body and mind: <http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/>

Excelente dica de site para o estudo do corpo e da mente humana

\* Célula 3D: <http://3d.cl3ver.com/11VrPc>

Fantástica célula 3D

\* A Origem da Vida: <https://www.youtube.com/watch?v=WPscjs-5C6g>

Filme completo da NatGeo sobre A Origem da Vida no planeta Terra

\* Células tronco: <https://www.youtube.com/watch?v=F0VUkRZZ4FQ>

Documentário do Discovery Channel sobre células tronco.

#### **7.4.4. Montando o projeto em sua escola:**

Esse espaço é direcionado ao educador, de modo que possa servir de bússola para montagem do projeto em sua escola ou comunidade. Apresento idéias e sugestões que possam auxiliar o professor/educador em sua docência,

corresponde a parte pratica do projeto, sua montagem, opções de materiais para apresentação. Essa seção é voltada totalmente para dicas de elaboração de uma Ciência Itinerante (figura 7).

Figura 7: Página como montar o projeto

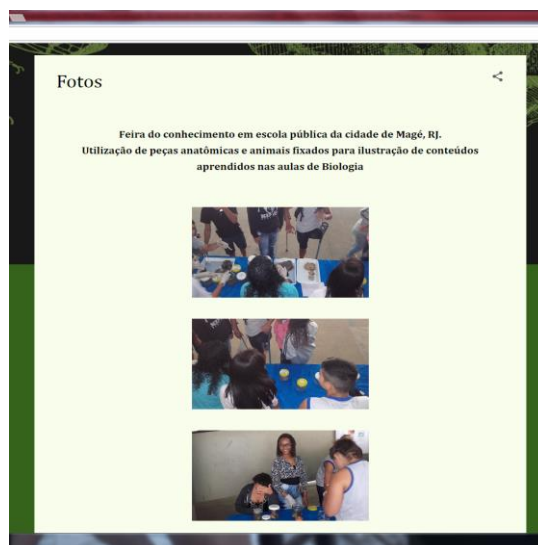


Fonte: Dados da pesquisa

#### 7.4.5. Fotos:

A imagem abaixo mostra o espaço fotos, foi criado para ser um álbum de exibição das apresentações do projeto durante sua trajetória, servindo como exemplo para os colegas que desejarem aplica-lo em suas comunidades (figura 8).

Figura 8: Fotos

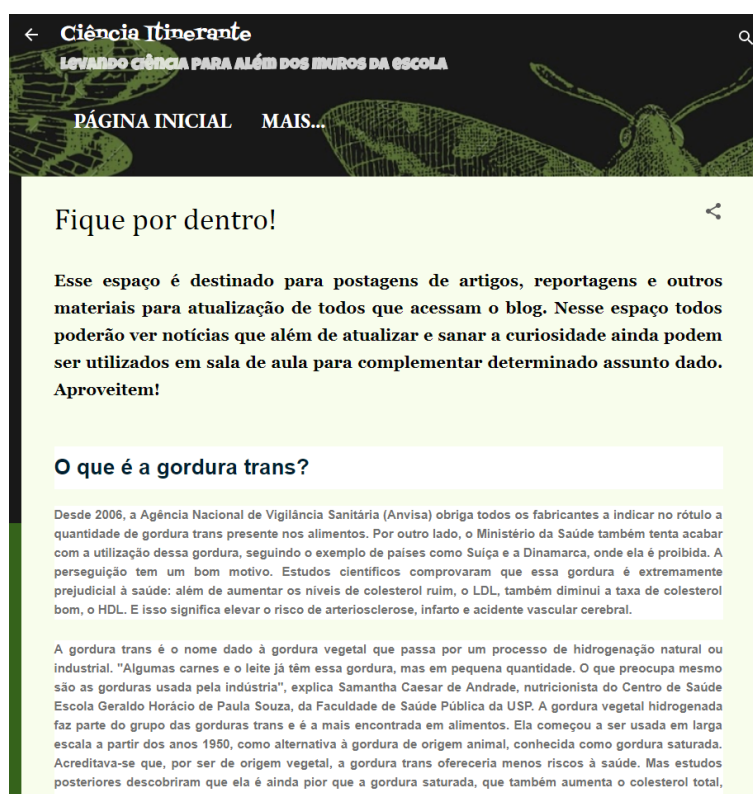


Fonte: Dados da pesquisa

#### 7.4.6. Fique por Dentro:

Esse espaço é destinado para postagens de artigos, reportagens e outros materiais para atualização de todos que acessam o blog. Nesse espaço todos poderão ver notícias que além de atualizar e sanar a curiosidade ainda pode ser utilizado em sala de aula para complementar determinado assunto (figura 9).

Figura 9: Fique por Dentro



Fonte: Dados da pesquisa

#### 7.4.7. Comentários:

Ao final de cada página aparece um espaço para que o visitante deixe seus comentários, que podem ser críticas, elogios, sugestões ou até mesmo citar experiências que o visitante tenha com projetos semelhantes que desejem compartilhar nesse espaço (figura 10).

Imagem10: Espaço de comentários



Fonte: Dados da pesquisa

## **8. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL**

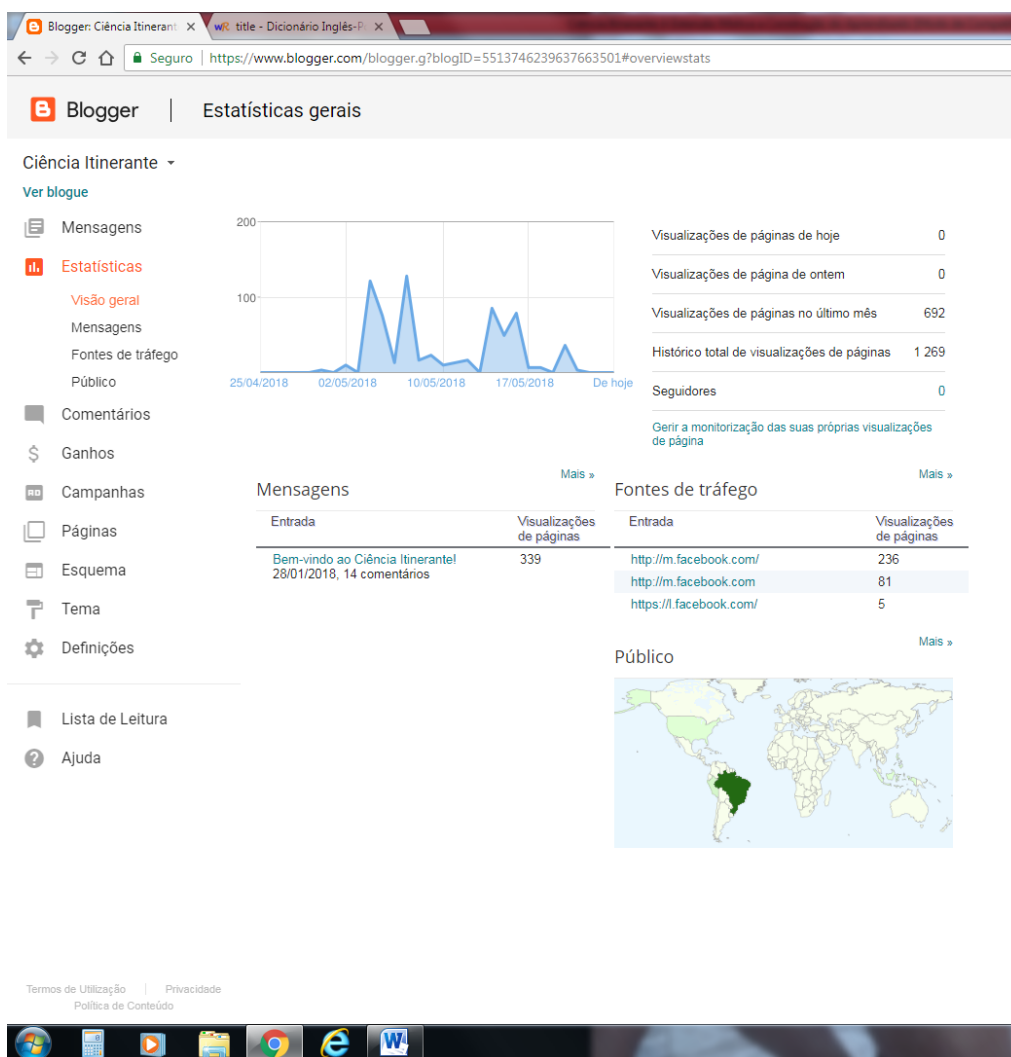
Para a validação do produto, foram convidados alunos, professores e profissionais atuam em diferentes disciplinas relacionadas às Ciências da Natureza e Matemática, com diferentes tempos de atuação no magistério, variando de três a trinta anos de experiência na educação básica da rede pública e privada do estado do Rio de Janeiro. Solicitou-se que eles visitassem o blog e deixassem sua impressão nos comentários. Entre estas considerações, alguns aspectos como as impressões sobre o material, disposição do conteúdo, exposição da ideia principal e montagem do produto foram enfatizadas. Além disso, ficou aberto aos professores participantes um espaço para críticas e sugestões, que seriam bem-vindas para o enriquecimento do material.

### **8.1. Resultados e discussão sobre o produto educacional**

As avaliações realizadas pelos visitantes do blog e pelos participantes do projeto foram de grande valia, A aceitação foi bastante positiva tanto em relação aos docentes quanto aos alunos que participaram dos projetos e que visitaram o blog.

O blog fornece, para o administrador, no canto superior direito um histórico de visualização, podendo ser observado o quantitativo das visitas por período, diárias, semanais e mensais. Desse modo o autor consegue avaliar o quão tem sido dinâmico o seu trabalho (figura 11).

Figura 11: Histórico de visitas



Fonte: Dados da pesquisa

Em 25 de Maio foi registrado mais 1000 visualizações desde seu lançamento no dia 28 de janeiro de 2018, segundo dados da pagina as visualizações ocorreram em Território Nacional e Internacional (figura 12).

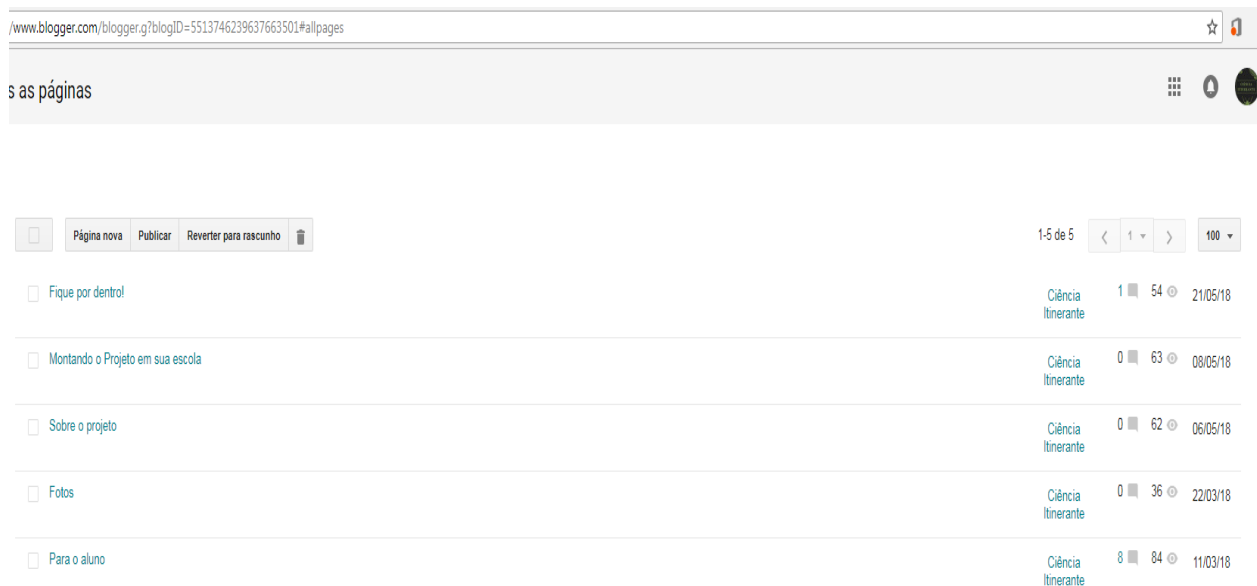
Figura 12: Histórico de visualização



Fonte: Dados da pesquisa

Apresenta no último mês uma média de 70 visualizações no mês de abril como mostra o histórico abaixo (figura 13).

Figura 13: visitas mês de Maio



Fonte: Dados da pesquisa



O blog apresenta comentários deixados pelos visitantes, alguns professores outros alunos, alguns destes preferem ficar no anonimato.

Segundo os profissionais da educação:

**Vera Telma Macedo da Rocha** [21 de março de 2018 às 08:45](#)

Projeto maravilhoso e totalmente relevante para a comunidade escolar , trás informação de qualidade para o aprimoramento da aprendizagem. parabéns Prf. Jaqueline

**Natasha Silva** [21 de março de 2018 às 13:46](#)

No Perfeito. Levou a várias pessoas materiais que muitas pessoas só viram pela TV, fotos... E agora teve a oportunidade de ver de perto. Acredito que matou a curiosidade de muitos. Parabéns pelo trabalho de excelência.

**Chris Santos** [30 de março de 2018 às 04:48](#)

o trabalho está maravilhoso! levar conhecimento fora dos muros é da oportunidade de enriquecimento do conhecimento das pessoas, isso torna-se satisfatório poder coopera com esse algo a mais. Parabéns Jaqueline Oliveira, seu trabalho está excelente.

Segue abaixo a avaliação dos alunos sobre o espaço criado para suas pesquisas escolares, alguns se identificaram, outros preferiram avaliação anônima.

1. **Unknown** [19 de março de 2018 às 18:23](#)

Muito bom, vai me ajudar bastante em futuras pesquisas!

2.



**Unknown** [19 de março de 2018 às 18:37](#)

O conteúdo é muito bom e didático, me deixou bastante empolgada e curiosa sobre os assuntos. FOI um ótimo ponto de partida para aprender mais sobre

3.

**Anônimo** [19 de março de 2018 às 18:50](#)

ÓTIMO PARA ESTUDOS, COM CERTEZA USAREI

4.



**Unknown** [20 de março de 2018 às 09:55](#)

Material bem didático e prático. FACILITA muito o estudo da Biologia.

5.



**Pâmela Portela** [20 de março de 2018 às 14:52](#)

Os materiais apresentados são muito bons e tenho certeza que me ajudarão a complementar os meus estudos!!!

6.



**Katty** [20 de março de 2018 às 15:33](#)

ótima organização !!! bom navegação, não ter que ficar procurando durante muito tempo a matéria é de fato uma grande vantagem pra nós que devemos estudar em um curto período de tempo, obrigada !!!!

## **7. Anônimo** *12 de abril de 2018 às 06:14*

**Ótimo material!! Bem didático, me ajudará bastante nos meus estudos!**

Pode-se observar que o produto foi bem aceito por aqueles que o visitaram,

### **8.2 Conclusões a respeito da aplicação do produto educacional**

Os alunos dos dias atuais estão imersos no mundo digital, as bibliotecas e museus pouco são visitados para realização de pesquisas escolares, vive-se numa era onde tudo que se pesquisa é procurado na internet, encontramos desde bibliotecas ou até mesmo museus digitais. O aluno de hoje deve ser incentivado a passar mais tempo conectado na busca da construção do conhecimento através da pesquisa.

É visível a dificuldade que os professores encontram na busca de alternativas que possam auxiliar em sua prática docente de modo que estimule o ensino e torne o aprendizado prazeroso, a construção de um blog pode acrescentar boas idéias no apoio do ensino das disciplinas das áreas das ciências, mas sendo possível ser adaptado para as demais disciplinas. O blog é um produto dinâmico dessa forma foi idealizado para ser atualizado e ampliado a cada edição.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A utilização de uma única estratégia pouco contribui para um trabalho pedagógico de qualidade. Sendo assim, um conjunto de estratégias planejadas assegura tanto a interatividade do processo ensino-aprendizagem como a construção de conceitos significativos pelos estudantes, permitindo uma abordagem integradora e evitando a fragmentação de um mesmo conceito”. (AMARAL, 2010)

O ensino de ciências pode contribuir para que os alunos sejam inseridos em uma nova cultura científica, possibilitando-os uma visão de mundo com maior criticidade tendo a oportunidade de poder discernir, julgar e fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, com vistas a uma melhor qualidade de vida. A pesquisa de mestrado realizada no CEPFPN foi de grande valia para a idealização do Blog, pois superou as expectativas para quanto à aceitação do projeto pelos alunos. O projeto vem ao encontro dos objetivos, uma vez que possui dentre suas características principais, proporcionar ao professor um espaço de incentivo a novas práticas educacionais mais dinâmicas e lúdicas para trabalhar com seu aluno e estimular esse aluno a prática da pesquisa, apropriando o educando da responsabilidade de seguir em busca da informação, elaborar a pesquisa realizada, preparar para verbalizar tais conteúdos e ter domínio dos mesmos sabendo que deverá compartilhar ao público a informação por ele construída.

A idéia é que o professor assuma um papel onde estimule o aluno a aprender a pensar sobre o que está aprendendo. Ao ensinar o aluno a aprender estamos desafiando o aluno a refletir. Boruchovitch et al. (2006) e Pozo (2002), orientam indicando que o professor deve buscar que seu aluno desenvolva a autorregulação, nos diferentes contextos sociais, desse modo podemos utilizar uma aprendizagem tanto formal como informal, sendo desejável a utilização de atividades que com estratégias que atinjam a construção do conhecimento.

Esta pesquisa proporciona um novo espaço pedagógico, o espaço tecnológico, e acena para construção de novas práticas, dando autoria e autonomia aos profissionais de ensino para que trabalhem com seus alunos, que são os sujeitos desses estudos. Tais espaços possibilitam a dinâmica do ambiente, permite a movimentação dos conteúdos.

Sabe-se também, que a tecnologia por si só não garante a eficiência do ensino, tendo o profissional que estar atento às novas tendências e transformações desse espaço. Sempre atento a inovação buscando atingir a sociedade de hoje que é pautada na “informação do conhecimento e da aprendizagem” (POZO, 2002).

Os PCNs ressaltam que o domínio da língua, oral e escrita, é fundamental para a participação social e efetiva, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso à informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visões de mundo, produz conhecimento, nesses momentos, baseado no estímulo que o aluno tem pela pesquisa, ele está desenvolvendo também a capacidade de ler e interpretar a informação a ser trabalhada, abrindo assim a oportunidade de ensinar valores essenciais ao exercício da cidadania, como respeito pelas diferentes ideias, tolerância, cooperação, respeito à diversidade, às regras combinadas em grupo, capacidade de se comunicar, de ouvir e esperar sua vez para se expressar, responsabilidade, senso crítico e inclusão social. Desse modo, ao ensiná-lo, o projeto assume característica de garantir a todos seus participantes o acesso aos saberes linguísticos, necessários para o exercício da cidadania, direito inalienável de todos, assumindo um papel transdisciplinar, onde não existem fronteiras entre as disciplinas.

Buscou-se orientar o profissional a trabalhar com uma aprendizagem significativa, onde o aluno aprendiz, não apenas associou conteúdo mecanicamente, mas buscou fazer conexões entre assuntos pesquisados, se tornando capaz de disseminar o conteúdo aprendido. Santos (2006) ressalta o importante papel do professor para promover a aprendizagem significativa: “desafiar os conceitos já aprendidos, para que eles se reconstruam mais ampliados e consistentes, tornando-se assim mais inclusivos com relação a novos conceitos”. E isso deve estar presente no momento do planejamento das aulas e de se escolher as estratégias metodológicas, Para Santos “planejar uma aula potencialmente significativa, é em primeira análise, buscar formas criativas e estimuladoras de desafiar as estruturas conceituais dos alunos”. Segundo Moreira (2000) para conseguir avanços em direção a uma aprendizagem significativa crítica, com a qual

o aluno utiliza os novos conhecimentos para questionar sua posição como cidadão, é necessário à diversificação de estratégias de ensino aliada ao abandono do livro texto como único referencial para a sala de aula.

Segundo Santos (2007) o ensino de ciências tem sido realizado de forma descontextualizada, limitando-se a resolução ritualística de exercícios e problemas escolares propostos nos livros didáticos, que não requerem compreensão conceitual mais ampla, de modo que, mecanicamente os estudantes aprendem os termos científicos, porém, não se tornam capazes de apreender o significado de sua linguagem. O ensino de ciências baseado na construção do conhecimento pode ainda contribuir para despertar nos jovens a curiosidade e o encantamento pela área científica, cultivando para que o gosto pela ciência os transforme em jovens interessados em seguir carreiras científicas.

Pode-se concluir que o projeto é de grande importância para a o professor que consegue alcançar melhor seu aluno, para a escola, que ganha mais credibilidade; e para o aluno, que aprende muito mais realizando extensão (transmitindo conhecimentos); como também, para a comunidade escolar que adquire benefícios.

## 10. REFERÊNCIAS:

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Trad. de Alfredo Bosi. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. p. 685.

ALCARÁ, Adriana R. e GUIMARÃES, Sueli E.Rufini. **A Instrumentalidade como uma estratégia motivacional**. *Psicologia Escolar Educacional*, 2007. P.177-178.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo, SP:Loyola, 2003.

AMARAL, Sandra Regina; COSTA, Fabiano Gonçalves; **Estratégias para o ensino de ciências: Modelos tridimensionais** – uma nova abordagem no ensino do conceito de célula. Universidade Estadual de Maringá. Bandeirantes. 2010. Disponível em:  
<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1864-8> > Acesso: 12 dezembro 2016.

AUSUBEL, David; A cognitive structure view of word and concept meaning. 1965. In R.C. Anderson e D. Ausubel. **Readings in the Psychology of Cognition**. New York: Holt, Rinehart and Winston. 2003

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC/CNE, 1998.

\_\_\_\_\_.Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1

BRASIL; Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** /. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013

\_\_\_\_\_.Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2007: Ciências** /Ministério da Educação. — Brasília: MEC, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria da educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: ciências naturais**. Brasília, 1998, 138p.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 106 p.

BROPHY, Jere E. **On motivating students**. In Berliner, D.; Rosenshine. B. (Ed.). Talks to teachers. New York: Random House. 1987. p. 201-245.

\_\_\_\_\_. **Motivating Students to Learn**. Boston: McGraw Hill, 1998.

BRUNING, Roger.; HORN, Christy. Developing motivation to write. **Educational psychologist**. v.35, n.1, p.25-37, 2000. Disponível em: <<https://languageartsedu.wikispaces.com/file/view/Developing+Motivation+to+Write.pdf>> Acesso em: 20 agosto 2017

BORUCHOVITCH, Evely. **A motivação do aluno** (4.<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2009 p.xxxx.

BORUCHOVITCH, Evely; SANTOS, Acácia Aparecida A.; COSTA, Elis R.; NEVES, Edna Rosa C.; GUIMARAES, Sueli E. R. **A Construção de uma Escala de Estratégias de Aprendizagem para Alunos do Ensino Fundamental**. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 297-304, set-dez., 2006.

BZUNECK, José Aloyseo. As crenças de auto eficácia e o seu papel na motivação do aluno. In: BZUNECK, J. A.; BORUCHOVITCH, E. (Org.). **A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 116-133.

CARNEIRO, Maria Helena S. As imagens no livro didático. In: **Encontro nacional de pesquisa em ensaio de ciências**, 1., Águas de Lindóia, 1997. Atas... Águas de Lindóia, 1997. v. 1. p. 366-376

CARNEIRO, Maria Helena S.; DIB, S. M. F.; MENDES, J. R. de S. Texto e imagens no ensino de ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 4., 2003, Bauru. Anais... Bauru: APRAPEC, 2003.

CARVALHO, Anna. Maria P.; et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998

CAZELLI, Sibeles. **Alfabetização científica e os museus interativos de ciências**. 1992, 203 f. Dissertação (Mestrado) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1992.

COUTINHO, Clara P e ALVES, Manuela; Educação e sociedade da aprendizagem: um olhar sobre o potencial educativo da internet. In **Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria**. Vol. 3, Nº 4, 206-225, 2010.

COUTINHO, Clara P.; Cooperative Learning in Higher Education using Weblogs: a study with undergraduate students of Education in Portugal. In **A. Tremante et al. (Eds.), Proceedings of International Conference on Education and**



**Information Systems, Technologies and Applications**, EISTA, 2007, Vol. I, Orlando, EUA.

COUTINHO, Clara P. Web 2.0: uma revisão de estudos e investigações. In A. A. Carvalho (Org.), **Actas do Encontro sobre Web 2.0** (pp. 72-87). Braga: CIED 2008.

COUTINHO, Clara P. Infusing technology in pre service teacher education programs in Portugal: a study with weblogs. In R. Craslen et al. (Eds.), **Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education**, SITE 2007. pp. 2027-2034. . Chesapeake, VA:AACE.

COSTA, Elis R.; BORUCHOVITCH, Evely; As Estratégias de Aprendizagem de alunos repetentes do Ensino Fundamental. **Psicologia em pesquisa (UFJF)**, vol. 4, p. 31-39, 2010.

COSTA, Cristina. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo: Cortez, 2005.

COSTA, Arlindo. **Metodologia da pesquisa Científica**. Mafra-SC-Edição 2006.

CURY, Marília Xavier; Estudo sobre os centros e museus: subsídios para uma política de apoio. In: CRESTANA (Coord.). **Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência**. São Paulo, SP : Editora Livraria da Física, 2001. p. 93-112.

DECI, Edward L. (Org.). An instrument to assess adult's orientations toward control versus autonomy with children: reflections on intrinsic motivation and perceived competence. **Journal of Education Psychology**, Arlington, v. 73, n. 5, p. 642-650, 1981.

DECI, Edward; RYAN, Richard. M. The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. **Psychological Inquiry**, v. 11, p. 227-268, 2000. Disponível em: <[http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000\\_DeciRyan\\_PIWhatWhy.pdf](http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_DeciRyan_PIWhatWhy.pdf)> Acesso em: 18 de agosto 2017

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

FURLANI, Lucia Maria T.; **Autoridade do professor: meta, mito ou nada disso?** 3. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

GASPAR, Alberto; **Museus e Centros de Ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993, 118 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 1993. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/gaspartese.pdf>> Acesso em: 10 agosto 2017

GERHARDT Tatiana Engel; SILVEIRA Denise Tolfo; **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOMES, M. J. Blogs: um recurso e uma estratégia educativa. In VII International Symposium on Computers in Education, SIIE 2005. pp. 305-311.

GRAHAM, Steve; HARRIS, Karen; MACARTHUR, Charles A. Improving the writing of students with learning problems: self-regulated strategy development. **School Psychology Review**, v. 22, n.4, p.657-669, 1993. Disponível em <<https://asu.pure.elsevier.com/en/publications/writing-instruction-2>> Acesso em: 10 agosto 2017

GUERRA, Miguel Santos. **A Escola que Aprende**. Porto: Edições Asa, 2001.

GUIMARÃES, Sueli E. Rufini; A promoção da autonomia como estratégia motivacional na escola: uma análise teórica e empírica. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. (Org.). **Motivação para aprender**: aplicações no contexto educativo. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 43-70.

GUTIERREZ, Suzana; **Mapeando caminhos de autoria e autonomia: a inserção das tecnologias educacionais informatizadas no trabalho de educadores que cooperam em comunidades de pesquisadores**. 2004. 233f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul Programa de Pós-Graduação em Educação.

JAPIASSU, Hilton; **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

JAPIASSU, Hilton; **Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber**. Rio de Janeiro, Imago, 1976.

JOHNSON-LAIRD, Philip N.; Mental models: towards a cognitive science of language, inference, and consciousness. **Cambridge: Harvard University Press**, 1983. Disponível em: <[https://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-BR&user=ZF2fKzQAAAAJ&citation\\_for\\_view=ZF2fKzQAAAAJ:JP7YXuLIOvAC](https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=ZF2fKzQAAAAJ&citation_for_view=ZF2fKzQAAAAJ:JP7YXuLIOvAC)> Acesso em: 12 Dez. 2016.

KLEIMAN, Ângela; **Texto & Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. 9. ed. Campinas, SP: Pontes, 2004

LEMOS, Evelyse dos S; A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. Série Estudos - **Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**. Campo Grande-MS, n. 21, p.53-66, jan./jun 2006. Disponível em: <<http://www.gpec.ucdb.br/serie-estudos/index.php/serie-estudos/article/view/291>> Acesso em: 12 Dez. 2016.

LEMOS, Evelyse dos S; MOREIRA, Marco A.; A Avaliação da aprendizagem significativa em Biologia: Um exemplo com a disciplina Embriologia. **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, 2011 v. 1, n. 2, p. 15-26. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo\\_ID8/v1\\_n2\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID8/v1_n2_a2011.pdf)>. Acesso em 10 dez., 2016.

LIMA, João Marcos M. AYUB, Cristina L. C.; MORALES, Angélica G.; JÚNIOR, Álvaro L.; **Aproximação entre a teoria histórico-crítica e a Aprendizagem Significativa: uma prática pedagógica para o Ensino de Biologia**. Aprendizagem Significativa em Revista. Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 54-64. 2012. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo\\_ID31/v2\\_n2\\_a2012.pdf](http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID31/v2_n2_a2012.pdf)>. Acesso em 02 dez 2016.

MANTOVANI, Ana Margô; **Blogs na Educação: construindo novos espaços de autoria na prática pedagógica**. Revista Prisma, 2006. Disponível em: <<http://files.ocomputadornaedu.webnode.com.br/2000000191e83c1f7da/Blog.pdf>> > acesso em 13/03/2018.

MARANDINO, Martha. **O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. 2001, 434 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 2001. Disponível em: <[https://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-BR&user=eHGq0AAAAJ&citation\\_for\\_view=eHGq0AAAAJ:lJcSPb-OGe4C](https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=eHGq0AAAAJ&citation_for_view=eHGq0AAAAJ:lJcSPb-OGe4C)> > Acesso em: 15 abril 2017

MARTINHO, Tania; & POMBO, Lúcia; Potencialidades das TIC no Ensino das Ciências Naturais – Um Estudo de Caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, 8: 527-538. 2009. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf)> > Acesso em: 10 dezembro 2016

MARTINS, Gilberto Andrade; **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MENEZES, Ana Célia S., & Araujo, Lucineide M. **Currículo, Contextualização e Complexidade: espaço de interlocução de diferentes saberes**. Juazeiro/BA: Selo editorial RESAB. 2011. Disponível em: <

<http://www.irpaa.org/publicacoes/artigos/artigo-lucin-ana-celia.pdf> > Acesso em: 10 dezembro 2016

MINAYO, Maria. Cecília S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social – teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2004. Disponível em: <[http://www.faed.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/1428/minayo\\_2001.pdf](http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo_2001.pdf)> acesso: acesso em: 10 dezembro 2016

MOREIRA, Ildeu. Castro; MASSARANI, Luiza. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro : Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 44-64.

MOREIRA, Marco Antônio; **Aprendizagem significativa subversiva**. In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 3., 2000, Peniche. Anais... Peniche: Universidade Aberta, p. 33-45.

MOREIRA, Marco Antônio; **Teorias de aprendizagem**. São Paulo/BRA: EPU. 1999.

NICOLESCU, Basarab. **Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade**. 1º Encontro Catalisador do CETRANS - Escola do Futuro - USP, Itatiba, São Paulo - Brasil: abril de 1999. Disponível em: [http://www.vdl.ufc.br/solar/aula\\_link/llpt/A\\_a\\_H/didatica\\_I/aula\\_04/imagens/01/transdisciplinaridade.pdf](http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/llpt/A_a_H/didatica_I/aula_04/imagens/01/transdisciplinaridade.pdf) acesso: acesso: acesso em: 10 dezembro 2016

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Trion, 1999 Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3427/2689>> Acesso em: 10 dezembro 2016

OGLIARI, Lucas N.; Pesquisar é Analisar Dados: uma Constante (re) Construção da Realidade. In: GALIAZZA, M. C. et. Al (Orgs): **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma Proposta de Pesquisa na Sala de Aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

ORAVEC, Joann. A.; **Blending by Blogging: blogs in blended learning initiatives**. Journal of Educational Media, 28 (2-3), 2003. P. 225-233.

PAIVA, Maria Olímpia A.; **Abordagens à aprendizagem e abordagens ao ensino: uma aproximação à dinâmica do aprender no secundário**. Dissertação de Doutorado, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2008.

PAJARES, Frank. e SCHUNK, Dale.H.; **Self-beliefs and school success: self-efficacy, self-concept, and school achievement**. Em: Riding, R. e Rayner, S. (Orgs.). *Perceptions* (pp. 239-266). London: Ablex. 2001.

PIAGET, Jean; **Epistemologia genética**. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo/BRA: Martins Fontes. 1990.

PIAGET, Jean; **O nascimento da inteligência na criança**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982

PONTE, João P. , VARANDAS, José e OLIVEIRA, Hélia ; **A Internet na Formação de Professores**. *Actas do Profmat 99 Lisboa: APM* (pp. 51-58). 1999. Consultado a 07/10/2017 em [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Varandas-etc\(ProfMat-ICM\).doc](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Varandas-etc(ProfMat-ICM).doc)

POZO, Juan I.; **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, Marise B. **Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno**. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 19., Caxambu, 1996. Anais... Caxambu: Anped, 1996. p. 197

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Ligia. Silva; **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, Akiko; Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. **Revista Brasileira de Educação** v. 13 n. 37 jan./abr. 2008.

SANTOS, Júlio Cesar F.; **O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa**. 2006 Disponível em: < <http://juliofurtado.com.br/papeldoprof.pdf> >. Acesso em : 12 agosto 2017.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz M dos; Cidadania, conhecimento, ciência e educação CTS. Rumo a “novas” dimensões epistemológicas. **Revista iberoamericana de ciência tecnologia y sociedade versão On-line** ISSN 1850-0013. 2005. Disponível em: <[www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850) > Acesso em: 12 agosto 2017.

SANTOS, Wildson Luis P. dos; Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n.36, p. 474-550, 2007.

SILVA, Douglas Falcão, **Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciências**. 1999, 277 f. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Instituto de Ciências Biomédicas, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <[http://www.btdea.ufscar.br/arquivos/td/1999\\_SILVA\\_D\\_UFRJ.pdf](http://www.btdea.ufscar.br/arquivos/td/1999_SILVA_D_UFRJ.pdf)> Acesso: 10 agosto 2017

SILVA Marcia Rocha da; CARNEIRO, Maria Helena S; **Popularização Da Ciência: Análise De Uma Situação Não formal De Ensino** – Disponível em: <[http://www.radio.faced.ufba.br/twiki/pub/GEC/TrabalhoAno2006/popularizacao\\_da\\_ciencia.pdf](http://www.radio.faced.ufba.br/twiki/pub/GEC/TrabalhoAno2006/popularizacao_da_ciencia.pdf)> Acesso em: 01 agosto 2017

SCHUNK, Dale H.; MEECE, Judith L.; PINTRICH, Paul R.; **Motivation in Education: Theory, Research, and Applications**. 4. ed. Boston, Mass. 2014.

SILVA, Adelina L da; SÁ, Isabel. **Saber estudar e estudar para saber**. 2. ed. Cidade do Porto: Porto Editora, 1997. 79 p.

SOLÉ, Isabel; **Estratégias de Leitura**. 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

TAVARES, Romero; Aprendizagem significativa. **Revista Conceitos**, p. 55-60 jul. 2003/ jun. 2004.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasília, UNESCO, ABIPTI, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>> Acesso em: 10 Mai. 2017.

VALENTE, Maria Esther A.; **A educação em museu: o público de hoje no museu de ontem**. 1995, 221 f. Dissertação (Mestrado) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1995. Disponível em: <[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/teses/1995-VALENTE\\_M\\_E\\_A.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/teses/1995-VALENTE_M_E_A.pdf)> Acesso em: 01 agosto 2017

VYGOTSKY, Lev S.; **Pensamento e linguagem** (2.<sup>a</sup> Ed.). São Paulo: Martins Fontes. 2003

WERNECK, Vera Rudge; **Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa**. Ensaio, Rio de Janeiro, v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006.

ZAMORANO, Raul O. 'Constructivismo y Modelos de Cambio Científico'. In: *Educacion en Ciencias*, 7(3), 65-77 – 1999. In: CONCARI S.B.; **Las teorías y modelos en la explicación científica: implicancias para la enseñanza de las ciências**. *Print version* ISSN 1516-7313 *Ciênc. educ.*

(Bauru) vol.7 no.1 Bauru 2001.

Disponível

em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132001000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100006)> Acesso em: 01 agosto 2017

ANEXOS

ANEXO I



C. E. PROF. FRANCISCO PORTUGAL NEVES

CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO SEDIADORA  
C E PROFESSOR FRANCISCO PORTUGAL NEVES

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar o(s) setor(es) desta Instituição, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado : " Ciência Itinerante como ferramenta auxiliar na apresentação do conteúdo didático incentivando a construção do aprendizdo pelo aluno", da pesquisadora Jaqueline Rose Alves de Oliveira sob a responsabilidade do Professor João Rodrigues Miguel do curso de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Rio de Janeiro 13 de Janeiro de 2016

Kátia Mendonça Rodrigues

Nome, por extenso, do responsável pelo setor

Diretor(a) Geral

Cargo e/ou função que exerce na instituição

Kátia Mendonça Rodrigues

Assinatura e Carimbo

Kátia Mendonça Rodrigues  
Diretor(a) Geral  
Mat. 241.834-1  
ID: 40336832

477993237-87

CPF

portugalsneves@yahoo.com.br

E-mail



## ANEXO II



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO em Ensino de Ciências

Data: 14/ 01 /2016

### ORÇAMENTO DE PROJETO DE PESQUISA

Nome do Projeto: Ciência Itinerante como ferramenta auxiliar na apresentação do conteúdo didático incentivando a construção do aprendizado pelo aluno

Pesquisador Responsável: Jaqueline Rose Alves de Oliveira

Instituição/Unidade/Departamento: UNIGRANRIO

Fonte (Instituição): UNIGRANRIO

	VALOR USS	VALOR R\$
MATERIAL PERMANENTE		
MATERIAL DE CONSUMO		370,00
SERVIÇOS DE TERCEIROS		250,00
HONORÁRIOS DO PESQUISADOR		
DESPESAS COM OS PARTICIPANTES DA PESQUISA		
OUTROS		580,00
<b>TOTAL</b>		<b>1200,00</b>

#### **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:**

Este orçamento de projeto de pesquisa é apenas indicativo e visa a atender exigências da CONEP/Plataforma Brasil. A aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética na Pesquisa da UNIGRANRIO limita-se aos aspectos éticos da pesquisa e não implicando em nenhuma hipótese, compromissos financeiros da parte da Universidade com o desenvolvimento das atividades do projeto ou com o pesquisador. A aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética pode ser uma exigência para posterior obtenção de recursos financeiros na UNIGRANRIO ou em agências de fomento.

O valor refere-se ao custo mínimo com cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cópias do instrumento de coleta de dados e outros itens que impliquem em despesas com a pesquisa.

  
Assinatura do Pesquisador

### **ANEXO III:**



Duque de Caxias, 3 de agosto de 2016.

Do: Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO

Para pesquisadora Principal: Jaqueline Rose Alves de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. João Rodrigues Miguel

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação considerou **aprovado** o projeto de pesquisa **“CIÊNCIA ITINERANTE COMO FERRAMENTA AUXILIAR DO CONTEÚDO DIDÁTICO BUSCANDO E INCENTIVANDO A CONSTRUÇÃO DO APRENDIZADO PELO ALUNO”**, protocolado sob o número de CAE **56604615.0.0000.5283**, encontrando-se a referida pesquisa e o Termo de consentimento Livre e Esclarecido em conformidade com a Resolução N.º 466, de 12 de Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Os pesquisadores deverão informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido no decorrer da pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa solicita a V. S<sup>a</sup>, que ao término da pesquisa, conforme cronograma apresentado, encaminhe a este comitê um sumário dos resultados do projeto, a fim de que seja expedido o certificado de aprovação final.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Renato C. Zambrotti".

Prof. Renato C. Zambrotti  
Coordenador do CEP-UNIGRANRIO

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Andreia Peter Christo Gomes".

Andreia Peter Christo Gomes  
Secretária do CEP/UNIGRANRIO