



INSTITUTO FEDERAL

Rio de Janeiro

Campus Mesquita

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA
DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS NATURAIS**

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 DO IFRJ/CAMPUS MESQUITA

Nome da Instituição/Campus: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / Campus Mesquita

Diretor Geral do Campus: Grazielle Rodrigues Pereira

Endereço do Campus: Rua Baronesa de Mesquita, s/n

Cidade: Mesquita

Estado: Rio de Janeiro

CEP: 26.551-470

Telefone: (21) 2691-9804

Site da Instituição: www.ifrj.edu.br

Reitor: Paulo Roberto de Assis Passos

Pró-Reitoria de Extensão: Ana Carla dos Santos Beja

Outras Instituições envolvidas: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense

Parceiros: Museu Espaço Ciência Viva

1.2 DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

Proponente: Ludmila Nogueira da Silva

Campus de lotação: Campus Mesquita

Cargo/Função: Coordenador/docente

Matrícula SIAPE: 1863658

Endereço eletrônico (e-mail): ludmila.silva@ifrj.edu.br

Equipe envolvida na elaboração do projeto:

Nome: Alfred Sholl-Franco

Local:: Lab. Neurogênese, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho

Participação: Docente

E-mail: asholl@biof.ufrj.br

Nome: Carla Mahomed Gomes Falcão Silva

Campus: Mesquita

Participação: Docente

E-mail: carla.silva@ifrj.edu.br

Nome: Chystian Carletti
Campus: Mesquita
Participação: Docente
E-mail: chystian.carletti@ifrj.edu.br

Nome: Eduardo Seperuelo Duarte
Campus: Nilópolis
Participação: Docente
E-mail: eduardo.duarte@ifrj.edu.br

Nome: Gabriela Ventura da Silva do Nascimento
Campus: Mesquita
Participação: Docente
E-mail: gabriela.silva@ifrj.edu.br

Nome: Grazielle Rodrigues Pereira
Campus: Mesquita
Participação: Coordenadora e Docente
E-mail: grazielle.pereira@ifrj.edu.br

Nome: Lucianne Fragel Madeira
Local: Departamento de Neurobiologia, Instituto de Biologia/UFF
Participação: Docente
E-mail: lufragel@gmail.com

Nome: Manoel Ricardo Simões
Campus: Nilópolis
Participação: Docente
E-mail: Manoel.simoies@ifrj.edu.br

Nome: Robson Coutinho Silva
Local: Lab. De Imunofisiologia, Instituto de biofísica Carlos Chagas Filho/UFRJ
Participação: Docente
E-mail: rsilva@biof.ufrj.br

2. DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso: Curso de Formação Inicial e Continuada de Professores em Ciências Naturais

Eixo tecnológico: Desenvolvimento Educacional Social

Carga horária total: 160 horas

Escolaridade mínima: Ensino Médio Completo (Normal)

Classificação: Formação continuada

Número de vagas por semestre: 30

Frequência da oferta do curso: semestral

Periodicidade das aulas: 2 dias na semana

Modalidade da oferta: Presencial

Turno: vespertino

3. JUSTIFICATIVA

Em pesquisas realizadas em literatura especializada, encontramos um número significativo de trabalhos que destacam a má formação do professor, além das condições desfavoráveis que o docente encontra para exercer sua profissão, como a questão salarial, a ausência de laboratórios de ciências nas instituições de ensino (Inep, 2003). Segundo Jacobucci (2006):

[...] quando o professor recém-formado ingressa no magistério, em especial na rede pública, depara com a desvalorização profissional, [...] carga horária excessiva, sucateamento das escolas, políticas educacionais autoritárias, desigualdade socioeconômicas e constante violência.

Tendo em vista essa problemática que permeia o sistema educacional brasileiro, é de suma importância a presença contínua de atividades que facilitem discussões científicas atualizadas, além de ações que contribuam para múltiplas reflexões no ambiente escolar, sobretudo quando nos reportamos ao ensino das Ciências Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

O professor que hoje atua junto a esse público possui graduação em Pedagogia ou possui o Curso de Magistério e geralmente sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais (Ducatti-Silva, 2005). Cabe também ressaltar que o profissional da educação que leciona para as séries iniciais é um profissional polivalente, em geral responsável também pelo ensino de outras disciplinas (Ovigli, Bertucci, 2009). Bizzo corrobora com as colocações supracitadas ao afirmar que:

Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de Pedagogia (Bizzo, 2002, p. 65).

Com isso, o Ensino de Ciências é lecionado de forma superficial, onde as ações desse professor se resumem a aulas expositivas, listas de exercícios para os alunos decorarem, e com isso, os debates e discussões inerentes ao conhecimento científico, assim como o caráter experimental das Ciências Naturais são excluídos.

Os docentes justificam que o reduzido número de atividades em Ciências neste nível de ensino (e que muitas vezes sequer existem) deve-se ao nível de escolaridade dos estudantes, que por estarem ainda em fase de alfabetização, nem sempre necessitam aprender sobre este componente curricular. Bonando (1994)

No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) advogam a importância de se ensinar conteúdos deste componente curricular desde os primeiros anos da Educação Básica. De acordo com os PCN (Brasil, 1997):

Ao se considerar ser o Ensino Fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futura. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente da participação social e viabilizar a capacidade plena de participação no futuro (p.22-23).

Mediante a publicação em 2007 de um relatório sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica da National Academy of Sciences/National Research Council dos Estados Unidos, foi evidenciado o impacto positivo do Ensino das Ciências Naturais junto a crianças a partir de 5-6 anos, segundo os resultados da pesquisa essas crianças ao ingressarem na escola, já têm a capacidade intelectual para aprender essas Ciências, bem como para fazer experimentação. (Duschl et al, 2007, apud Hamburger, 2007). Para Hamburger, 2007: “O desafio do educador é despertar a curiosidade e essa capacidade. O desafio maior é formar o educador e prover condições para que atue com sucesso” (p. 101).

Com isso, no presente Curso de Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais, temos como proposta norteadora desenvolver estratégias educacionais que dê subsídios ao professor para que ele possa explorar de forma efetiva as Ciências Naturais junto aos seus alunos dos primeiros anos da Educação Básica. Contudo, utilizaremos os recursos pedagógicos presentes nos museus e

centros de ciências a fim de explorarmos o aspecto experimental das ciências a partir do lúdico.

Museus e centros de ciências favorecem a ampliação e o refinamento cultural em um ambiente capaz de despertar as emoções que se tornam aliadas de processos cognitivos, dotados de motivação intrínseca para a aprendizagem de ciências (Queiroz et al, 2002). Esses espaços de educação não formal surgem com a proposta de aproximar a ciência do cidadão comum, por meio de uma ciência ativa, permeada por constantes mudanças. Proporcionam um ambiente capaz de despertar curiosidades no indivíduo tornando-se aliados nos processos educativos.

Os centros e museus de ciências são ambientes que têm como um de seus objetivos educar cientificamente a população, bem como complementar a educação formal (PEREIRA, 2007). Essa educação se dá em função das atividades interativas, possuidora de características eminentemente lúdicas, ou seja, ao mesmo tempo em que informa,

entretém (VALENTE, CAZELLI e ALVES, 2005).

Tendo a filosofia educacional como o fio condutor, muitos museus e centros de ciências investem em programas de formação continuada de professores, contribuindo de forma profícua para a atualização profissional em ciência e tecnologia. continuada de professores nesses espaços de educação não formal.

Sendo assim, o curso será desenvolvido no Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ, assim como parte do curso também transcorrerá em outros museus e centros de ciências do Rio de Janeiro.

Cabe salientar que o curso em questão possui apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (Capes), pois integra uma das ações do Programa Observatório da Educação a partir do projeto “Ciências, Linguagens e Atividades Interativas na Educação Básica” sob a coordenação do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro em parceria com o Espaço Ciência Viva e o Campus Mesquita do IFRJ/Espaço Ciência InterAtiva.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Objetivo geral

Promover a atualização e qualificação de profissionais da educação como agentes mediadores do processo ensino-aprendizagem que atuam no Primeiro Segmento do

Ensino Fundamental nas áreas das Ciências Naturais mediante estratégias da educação não formal.

Objetivos Específicos

1- Desenvolver ações que orientem o professor a realizar atividades lúdico experimentais estimulantes que explorem situações do cotidiano em sua prática docente de forma recorrente;

2- Apresentar estratégias que dialoguem o Ensino das Ciências com outras áreas do conhecimento como a Língua Portuguesa;

3- Desenvolver kits e materiais didáticos de Ciências junto aos professores para serem aplicados em sala de aula;

4- Fortalecer a relação museu-escola;

5- Apresentar o caráter educativo dos museus e centros de ciências;

6- Nortear os docentes quanto ao desenvolvimento de estratégias para a apropriação dos espaços de educação não formal (centros, museus de ciências e jardins botânicos) em suas atividades profissionais. Dentro de uma abordagem de Idiomas para Fins Específicos, o curso pretende:

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Ao final do curso, o(a) aluno(a) será capaz de:

- Estabelecer comunicação oral básica em inglês e espanhol em situações específicas do trabalho com o turismo local;
- Elaborar ou aprimorar propostas de serviços turísticos que valorizem a cultura local;
- Elaborar meios de divulgação impressos e digitais sobre as atividades e serviços de turismo em que atua;
- Colaborar na preservação ambiental local a partir de práticas de turismo consciente;
- Colaborar na preservação da memória e cultura local, por meio de atividade e serviços turísticos.

5. RESULTADOS ESPERADOS

O curso responde à necessidade de aprofundamento dos temas inerentes às ciências junto aos docentes que lecionam nos primeiros anos do Ensino Fundamental, com isso ao final do curso esperamos que o professor explore de forma profícua tais temas, bem como desenvolva em sala de aula atividades experimentais. Também acreditamos que a partir do curso o professor poderá adquirir ferramentas para uma efetiva apropriação do espaços de educação não formal, principalmente do Espaço Ciência InerAtiva, assim como compreenda que os museus e centros de ciências podem atuar como coadjuvantes no processo educativo.

Vale salientar que o curso irá estreitar a relação do Campus Mesquita/Espaço Ciência InterAtiva com os professores da Baixada Fluminense, visto que após o curso a equipe de Educação em Ciências do ECI acompanhará no semestre subsequente ao curso as aulas dos professores a fim de auxiliá-los nas práticas pedagógicas. Em longo prazo, ofereceremos suporte didático a partir de um blog que possibilitará o diálogo contínuo entre o professor e a equipe de Educação em Ciências do ECI.

6. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do curso de Formação Inicial e Continuada de Professores em Ciências Naturais, na modalidade presencial, está organizada com uma carga horária total de 160 horas. O quadro abaixo descreve a matriz curricular do curso:

MATRIZ CURRICULAR		
CAMPUS MESQUITA		
CURSO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS NATURAIS		ANO 2016
CARGA HORÁRIA TOTAL 160 HORAS	DIAS DA SEMANA 2 dias por semana – quinta e sábado	TURNO QUINTA TARDE SÁBADO MANHÃ
COORDENAÇÃO Ludmila Nogueira da Silva		SIAPE 1863658

DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO	PERÍODO
17/03/2016	16/07/2016	4 meses
EMENTA DE CURSO		
MÓDULO 01 – A educação não formal e as Ciências Naturais		
<u>DISCIPLINA 1 – A educação não formal, os museus e centros de ciências e as Ciências Naturais</u>		
Carga horária: 05 horas		
EMENTA: O ensino das Ciências Naturais nos espaços de educação não formal; os museus e centros de ciências e a promoção da educação científica; A interdisciplinaridade nos espaços de educação não formal.		
OBJETIVO GERAL Apresentar questões a respeito do desenvolvimento científico e tecnológico e a importância da divulgação desse conhecimento para a sociedade. Dar orientações a respeito do caráter educação dos centros e museus de ciências. Fomentar a apropriação dos espaços de educação não formal nas práticas docentes.		
BIBLIOGRAFIA: MASSARANI , L. Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008. PEREIRA, G. R. Do Lúdico ao Científico: construção e avaliação de módulos experimentais de Óptica em Museus de Ciências e em ambientes escolares. Rio de Janeiro. Mestrado (Dissertação em Ensino em Biociências e Saúde) – IOC/FIOCRUZ, 2007.		
<u>DISCIPLINA 2 – Ciência e Arte: uma abordagem para a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental</u>		
Carga horária: 10 horas		
EMENTA: Ciência e Arte: algumas definições; trabalhando com Ciência e Arte em sala de aula; trabalhando com Cinema e TV, Discutindo Artes Plásticas, utilizando literatura para falar de ciências; A música para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais; Teatro e Ciências; Realização de atividades práticas.		
OBJETIVO GERAL Discutir temas relativos à ciência e Arte, apresentando diversas maneiras de se trabalhar em sala de aula com ferramentas como: Tv e Cinema, Artes plásticas, músicas, teatro, literatura, etc.		
BIBLIOGRAFIA:		

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P.G.; ARAÚJO-JORGE, T.C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 15, p. 81-94, 2013.

BARROS, M. D. M.; GIRASOLE, M.; ZANELLA, P.G. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Práxis** (Online), v. 5, p. 97-115, 2013.

PIASSI, L.P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. **Educ. Pesqui.** [online]. 2009, vol.35, n.3, pp. 25-540.

DISCIPLINA 3 – Debates sobre os museus e centros de ciência: possibilidades de abordagem com crianças e jovens.

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

O papel dos atuais museus e centros de ciência; a visita escolar nos espaços de educação não formal: possibilidades de diversas abordagens; apropriação dos espaços pelo público escolar da Educação Infantil e Ensino Fundamental.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o debate sobre os espaços de educação não formal e o seu papel na sociedade atual; expandir as relações entre a Educação Infantil e Ensino Fundamental e os museus e centros de ciência.

BIBLIOGRAFIA:

CASCAIS, M.G.A., TÉRAN, A.F. Educação Formal, Informal e Não Formal em Ciências: Contribuições Dos Diversos Espaços Educativos. **Anais XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste**. Manaus, 23 a 36 de agosto de 2011.

MORA, M.C.S. **Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência**. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (orgs). **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. 92p.

SOUZA, A. V. S. **A ciência mora aqui: reflexões acerca dos museus e centros de ciência interativos do Brasil**. 2008. 161p. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia do Conhecimento Científico) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MÓDULO 2 – Corpo Humano, Reprodução e Sexualidade

DISCIPLINA 1 – Ensino de Nutrição: Atividades Diversificadas para Hábitos Alimentares Saudáveis I

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Educação Alimentar e Nutricional; Alimentação e o Ensino de Ciências; Orientações Oficiais sobre Alimentação Saudável (Política Nacional de Alimentação e Nutrição; Política Nacional de Alimentação Escolar; Guia Alimentar para a População Brasileira); A abordagem do tema Alimentação e Nutrição nos livros didáticos.

OBJETIVO GERAL: Permitir que ao final da disciplina o aluno reconheça a importância da Segurança Alimentar e Nutricional, tais como, acesso e finalidade da alimentação nos seus diversos aspectos, ao processo de nutrição, aos hábitos alimentares, à obesidade e às carências nutricionais.

BIBLIOGRAFIA:

AMARAL, D., ANDRADE, A., MOURA, S., VILELA, A., COSTA, F. Educação Alimentar: Abordagem do conteúdo de alimentação em dois livros didáticos de ciências do ensino fundamental. In: **III Encontro Nacional de Ensino de Ciências e Saúde e do Ambiente**. Eneciências. Niterói, 2012. Anais do III Encontro Nacional de Ensino de Ciências e Saúde e do Ambiente. Eneciências. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde**. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde. 152p. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde. (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2012.

MAUÉS, E. R. C. Ensino de ciências e conhecimento pedagógico de conteúdo: narrativas e práticas de professoras das séries iniciais. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 239 f.

MONTEIRO, P. H. N.; BIZZO, N. A saúde na escola: análise dos documentos de referência nos quarenta anos de obrigatoriedade dos programas de saúde, 1971-2011. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.22, n.2, pp.411- 427. 2015.

DISCIPLINA 2 – Ensino de Nutrição: Atividades Diversificadas para Hábitos Alimentares Saudáveis II

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Orientações do tema Transversal Saúde, proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's); Atividades desenvolvidas em outros contextos sobre o tema Alimentação e Nutrição; Elaboração de Oficinas em construção coletiva com os alunos.

OBJETIVO GERAL: Contribuir de forma mais efetiva no desenvolvimento profissional dos alunos sobre o tema Saúde a partir de seu conceito ampliado incorporando aportes teóricos originários da área da saúde coletiva com o desenvolvimento das oficinas pedagógicas.

BIBLIOGRAFIA:

ALVES-OLIVEIRA, M. F. Construindo conhecimentos sobre nutrientes no ensino fundamental: Elaboração e avaliação de atividades investigativas e sua influência nos hábitos alimentares dos alunos do Rio de Janeiro (Brasil). Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde). Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ. 2008.

AZZAM, E. M. Fome de Q?. Desenvolvimento e avaliação de um jogo cooperativo para o ensino de nutrição em turmas de 8º ano do Ensino Fundamental. Monografia (Especialização em Ensino em Biociências e Saúde). Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ. 2011.

CANDAU, V. M, et el. **Oficinas pedagógicas de Direitos Humanos**, Petrópolis: Vozes. 1995.

DISCIPLINA 3 – O corpo humano

Carga horária: 10 horas

EMENTA:

Desenvolvimento dos seres vivos; Funcionamento do Corpo humano; Órgãos dos sentidos; Nutrição; Higiene; Saúde pessoal e ambiental; Tipos de Reprodução; Reprodução humana e sexualidade, integrando os aspectos biológicos inerentes a sexualidade e questões comportamentais, sociais e culturais que conformam essa temática.

OBJETIVO GERAL

Em uma compreensão dos seres humanos em sua relação com o ambiente, este módulo irá contemplar diversos aspectos referentes a anatomia e fisiologia do corpo humano, considerando as diversas interações entre as dimensões biológicas, sociais e culturais.

BIBLIOGRAFIA:

SOUZA, L. H. P.; GOUVÊA, G. (2006). Oficinas Pedagógicas de Ciências: os movimentos pedagógicos predominantes na formação continuada de professores. Ciência e Educação (UNESP), v.12, 303-313.

DISCIPLINA 4 – Sexualidade Humana Na Escola

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

As manifestações da Sexualidade afloram em todas as faixas etárias. Ignorar, ocultar ou reprimir, são as respostas habituais dada pelos profissionais da escola. Esta prática acontece por acharem ser um tema exclusivamente da família. De fato, toda família realiza a educação sexual de suas crianças e jovens. O próprio comportamento dos pais entre si, gestos e proibições que estabelecem com os filhos e determinados valores associados à sexualidade que a criança aprende, contribuem para tal. Os pais frequentemente têm muitas dificuldades de falar de sexo com seus filhos e isto é um pouco o reflexo de suas dificuldades em lidar com sua própria sexualidade. Quase sempre delegam à escola o julgamento de ensinamentos que acreditam ser

importantes e necessários a formação de seus filhos. O fato é que existe um comportamento sexual, uma preocupação com a sexualidade e tanto a família quanto a escola se eximem da tarefa de educar sexualmente seus dependentes. A escola, sendo um sistema centralizador, deveria aceitar a incumbência sobre este aspecto da educação, atendendo às necessidades dos alunos, de forma flexível.

OBJETIVO GERAL

O objetivo desta oficina é abordar o tema sexualidade de maneira simples e franca, desenvolver uma conscientização da saúde sexual e proporcionando aos participantes momentos de reflexões e questionamentos sobre si mesmo e a sociedade. Contribuir também para que os participantes possam desenvolver e exercer sua sexualidade com prazer e responsabilidade.

O tema é discutido de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais. Sexo e sexualidade, sexualidade infantil, mudanças do corpo, anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor F e M, sentimentos, menstruação, ovulação, masturbação, mitos, tabus, células reprodutoras, paternidade e maternidade, métodos contraceptivos, higiene, homossexualidade, DSTs /AIDS, saúde, relação de gênero e conhecimento dos direitos e deveres como cidadão. As abordagens são feitas através de dinâmicas, dramatizações, discussões, trabalho de grupo e exercícios participativos do aparelho reprodutor feminino e masculino. Na discussão sobre maternidade e paternidade utilizamos um simulador, importado, de gravidez de 08 meses. Tanto homens como mulheres colocam o simulador que tem o peso total de mais ou menos de 13 Kg e a pessoa vivencia movimentos e sensações verdadeiras. Após este trabalho desenvolvemos várias reflexões.

BIBLIOGRAFIA:

SUPLICY, M. Papai, mamãe e eu – conversando sobre sexo para crianças de 2 a 6 anos. 1 ed. RIO DE Janeiro: FTD, 1999. 88p

RIBEIRO, M. Adolescentes: Um bate papo sobre sexo. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2008. 96p

LEVKOFF, L. Como Falar de Sexo com seus Filhos. 1ed. São Paulo: Gente, 2007. 232p.

BEIRAS, A.; TAGLIAMENTO, G.; TONELI, M. J. F. Crença, valores e visões: trabalhando as dificuldades relacionadas a sexualidade e gênero no contexto escolar. Alatheia, Canoas, n.21, p.69-78, jan/jun. 2005.

MÓDULO 3 - Aprendizagem e Memórias

DISCIPLINA 1 – Neuroeducação e aprendizagem

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

A disciplina versará sobre os conhecimentos científicos acerca das neurociências

correlacionando-os com as práticas e teorias educacionais, discutindo temas como períodos críticos, mecanismos neurais da memória, patologias associadas, sistema sensorial entre outros, objetivando sempre a ampla discussão e identificação dos conhecimentos neurocientíficos na educação infantil e ensino fundamental.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos professores cursistas o entendimento básico da neurociência e sua aplicação e reflexão frente aos processos de ensino em especial de ciências

BIBLIOGRAFIA:

SHOLL-FRANCO, ALFRED.; ARANHA, GLAUCIO. Caminhos da Neuroeducação. 1 ed. Rio de Janeiro: Organização Ciências e Cognição, 2010, v. único, p. 119-128.

PURVES, Dale. **Neurociências**. Artmed, 2005.

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 2007.

DISCIPLINA 2 – Organização e Desenvolvimento do Sistema Nervoso

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Funcionamento do Sistema Nervoso; Facilitadores da aprendizagem; Teorias da Aprendizagem; Aprendizagem Significativa; Atenção e circuitos cerebrais da atenção; quando o processo de aprendizagem sofre perturbações; principais distúrbios encontrados na escola: Dislexia, TDAH, etc.; Tipos de Memória; Mapas Conceituais.

OBJETIVO GERAL

Introduzir conceitos da Neuroeducação a partir de estratégias técnicocognitivas aplicados ao ensino e aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA:

BACHELARD, G. (2007) A formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto.

DUCATTI-SILVA, K. C. (2005). A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP.

HAMBURGER, E. W. (2007). Alguns apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. Estudos Avançados, v. 21, n. 60, p. 93 - 104.

DISCIPLINA 3 – Tópicos de educação inclusiva

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Abordar aspectos legais atualizados sobre as políticas de inclusão; Abordar as diferentes necessidades especiais que podem ser atendidas dentro da divulgação científica; Discorrer sobre a neurociência envolvida nas diferentes necessidades especiais; Tecnologias assistivas e adaptação de materiais para necessidades especiais; Inclusão em seu conceito amplo - social, digital, cultural, étnica - relacionando com a prática da divulgação científica.

OBJETIVO GERAL

Reunir saberes necessários à prática inclusiva dentro do campo da divulgação científica explorando diversas possibilidades de trabalho e discussões.

BIBLIOGRAFIA:

MORAIS, S. B. R. Museu de ciência: o diálogo com as diferenças. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

SANTOS, A. P.; SOUZA, C. V. S.; FIGUEIREDO, R. M. Blitz Inclusiva/Educativa no Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (MCT/EM/UFOP). Revista Brasileira de Tradução Visual, v. 5, n. 5, 2010, p. 1-7.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 08 dez. 2013.

BRASIL. MEC - Ministério da Educação e Cultura. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC) Documento subsidiário à Política de Inclusão. Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2005 disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/docsubsidiariopoliticadeinclusao.pdf>. Acessado em: 08 dez. 2013.

BRASIL. Declaração de Salamanca, Brasília: UNESCO, 1994.

DISCIPLINA 5 – Ludo-matemática: uma abordagem para a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Analisar as possibilidades de jogos no ensino da Matemática; perceber vários momentos em que crianças e jovens, de maneira geral, exerçam atividades com jogos em seu dia a dia, fora das salas de aula. Desenvolvimento de jogos culturais e espontâneos impregnados de noções matemáticas para trabalhar com alunos da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

OBJETIVO GERAL

Fazer com que os alunos percebam que é possível aprender Matemática de forma lúdica, recreativa e divertida, tendo maior aprendizagem em relação aos conteúdos estudados, bem como contribuindo para o aumento da criatividade, criticidade e inventividade no ensino da Matemática.

BIBLIOGRAFIA:

MORAIS, S. B. R. Museu de ciência: o diálogo com as diferenças. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, S. A. O lúdico como motivação nas aulas de Matemática. **Jornal mundo jovem**, n. 377, jun. 2007.

CUNHA, J. S.; SILVA, J. A. V. A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA. Anais. III Escola de Inverno de Educação Matemática, Santa Maria, agosto de 2012.

MÓDULO 4 – Meio Ambiente

DISCIPLINA 1 – Ambiente e Sociedade

Carga horária: 10 horas

EMENTA:

Relação entre seres humanos, ambiente e sociedade; Recursos naturais; Lixo; Água; Educação ambiental; Relação entre os seres vivos; Poluição; Biodiversidade; Ecossistemas; Discussão e revisão de conceitos relacionados à temática ambiental: desenvolvimento sustentável, conscientização, cidadania, entre outros; Desenvolvimento científico e tecnológico e as questões ambientais.

OBJETIVO GERAL

Observando os conteúdos de ciências naturais que os PCN's preconizam para o ensino fundamental, este módulo irá abarcar temáticas referentes ao bloco temático Ambiente. Cada uma das temáticas contempladas neste módulo será perpassada por uma compreensão da realidade socioambiental em seus múltiplos determinantes, em uma perspectiva sociohistórica, problematizando, contextualizando e refletindo sobre os temas em questão.

BIBLIOGRAFIA:

BRASIL (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MC/SEF.

LAYARGUES, Philippe. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

DISCIPLINA 2 – Explorando a Baixada Fluminense

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Natureza na Baixada Fluminense; Processo de ocupação do Espaço; Problemas socioambientais

OBJETIVO GERAL

Conhecer o processo de ocupação do espaço natural da Baixada fluminense relacionando os problemas socioambientais com este processo.

BIBLIOGRAFIA:

Simões, M.R. **Ambiente e Sociedade na Baixada Fluminense**. Mesquita, Entoro, 2015.

DISCIPLINA 3 – Química no cotidiano

Carga horária: 10 horas

EMENTA:

A ocorrência da Química no nosso dia-a-dia; Reações químicas relacionadas ao nosso cotidiano; Experimentos com materiais acessíveis e de baixo custo; A Química na saúde: análise dos rótulos de diversos alimentos; a influência bioquímica dos nutrientes no nosso corpo; Química verde; Química ambiental.

OBJETIVO GERAL

Neste encontro os professores serão envolvidos em debates e participarão de atividades que pretendem leva-los a identificar a presença da Química nos currículos da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo a contribuir para que abordem conhecimentos químicos em suas aulas. Trata-se de uma oficina, essencialmente prática, com a realização de experimentos apropriados às crianças no início da escolarização e a oferta de material de apoio ao professor.

BIBLIOGRAFIA

CHRISTIAN, B.N.; YEZIERSKI, E.J. A New Chemistry Education Research Frontier. **J.Chem. Educ.**, v. 89, n.11, p. 1337-1339, 2012.

SANTOS, V. T., ALMEIDA, M. A. V. de, CAMPOS, A. F. Concepções de Professores de Química do Ensino Médio Sobre a Resolução de Situações - Problema. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Porto Alegre: ABRAPEC, v. 5, n. 3, p. 25 – 37, 2005

MÓDULO 5 – Transformações de Energia

DISCIPLINA 1 – Energia nos Organismos

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Origem da energia do planeta Terra; Transformação da energia pelos seres vivos: Fotossíntese; Armazenamento de energia pelos seres vivos: Amido e Glicogênio; Transformação da energia pelos seres humanos: Digestão; Transformação química da Glicose: Glicólise, Ciclo do Ácido Cítrico, Fosforilação Oxidativa e Fermentação. Prática: fazendo pão – a fermentação realizada pelo *Saccharomyces cerevisiae*

OBJETIVO GERAL

Compreender como a energia é transformada para sustentar a vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar energia e os citar alguns tipos de energia que existem;
- Mostrar como o sol e as plantas são importantes para sustentar a vida no planeta Terra;
- Apresentar a molécula da glicose e seus polímeros, importantes fontes de energia para os seres vivos;
- Mostrar como o corpo humano retira e aproveita os nutrientes dos alimentos;
- Mostrar como a fermentação é utilizada no dia-a-dia dos seres humanos em diversos processos industriais como a fabricação de pães e iogurtes.

BIBLIOGRAFIA:

- Sadava, D. et al. **Vida, A Ciência da Biologia:** Célula e hereditariedade. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. V. 1.
- Sadava, D. et al. **Vida, A Ciência da Biologia:** Evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. V. 2.
- Sadava, D. et al. **Vida, A Ciência da Biologia:** Plantas e animais. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. V. 3.

DISCIPLINA 2 – Transformações de Energia no cotidiano (calor, ótica e eletricidade)

Carga horária: 15 horas

EMENTA:

Fontes e transformações de energia (calor, luz, acústica); fotossíntese e respiração celular; Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, no presente e no passado, no Brasil e no mundo, em vários contextos culturais; Energia nos organismos.

OBJETIVO GERAL

O módulo suscitará questões inerentes ao consumo de energia consciente, fontes de energia, recursos renováveis; fotossíntese (transformação de energia luminosa em energia química dos alimentos produzidos pelas plantas) e respiração celular (processo que converte energia acumulada nos nutrientes em energia disponível para a célula dos organismos vivos); a partir das orientações dos PCN's será discutido manifestações de energia como luz, calor, eletricidade e som, assim como compreender alguns processos de transformação de energia na natureza e por meio de recursos tecnológicos.

BIBLIOGRAFIA:

NÓVOA, A. (coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote. RONAN, C. A. (1987). História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge. São Paulo: Círculo do Livro.

SCHÖN, D. (1987) Educating a reflexive practitioner: toward a new design for teaching and learning in the professions. São Francisco: Jossey Bass.

MÓDULO 6 – Astronomia na Educação Básica

DISCIPLINA 1 – O Universo

Carga horária: 05 horas

EMENTA:

Movimentos da Terra: Rotação e Revolução; Estações do ano; Eclipses; O Sistema Solar: Sol, planetas, cometas e asteroides; Estrelas e Nebulosas; Galáxias.

OBJETIVO GERAL

A disciplina consiste na descrição e definição dos principais conceitos de astronomia. Ela aborda os astros em diferentes escalas, desde os corpos do Sistema Solar até a natureza das Galáxias.

BIBLIOGRAFIA:

COMINS, Neil F. & KAUFMANN III, William J. **Descobrimos o Universo**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MÓDULO 7 – Visitas técnicas aos museus e centros de ciência

Visita 1: Espaço Ciência Viva

Carga horária: 05 horas

Visita 2: Museu Ciência e Vida – Fundação CECIERJ

Carga horária: 05 horas

Visita 3: Museu Nacional – UFRJ

Carga horária: 05 horas

Visita 4: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)

Carga horária: 05 horas

Visita 5: Museu da Vida - FIOCRUZ

Carga horária: 05 horas

Visita 6: Espaço Ciência Interativa – IFRJ

Carga horária: 05 horas

Visita 7: Espaço Memorial Carlos Chagas Filho – UFRJ

Carga horária: 05 horas

MÓDULO 8 – Trabalho final

DISCIPLINA 1 – Trabalho de conclusão de curso (TCC)

Carga horária: 10 horas

EMENTA:

Produção de plano de aula para atividade experimental a ser realizada com a turma da Educação Infantil ou do Ensino Fundamental; Elaboração de seminário para apresentação da atividade realizada. Apresentação da atividade e do plano de aula.

OBJETIVOS GERAL

Avaliar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA:

VIANNA, I. O. de A. Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica
. São Paulo: EPU, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 6023: Informação e documentação. Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

7. PROCEDIMENTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

O Curso de Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais é um curso de atualização para professores do Primeiro Segmento das Séries Iniciais, cujo objetivo principal é propiciar debates em Ciências Naturais de forma interdisciplinar a partir do diálogo entre a educação formal e não formal. Para tanto as aulas serão ministradas nos Campus Mesquita/Espaço Ciência InterAtiva, bem como em espaços de educação não formal como o Espaço Ciência Viva, Museu da Vida, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Jardim Botânico, Espaço Memorial Carlos Chagas Filho, Museu Ciência e Vida e Casa da Ciência.

A partir de uma pesquisa prévia, os docentes solicitaram que as aulas fossem quinzenais, para tanto o curso ocorrerá às sextas-feiras e sábados a cada quinze dias.

As aulas no Campus Mesquita serão teóricas e práticas onde os conteúdos de Ciências Naturais presentes nos PCNs dos anos iniciais serão explorados de forma lúdicoexperimental, bem como de forma dialógica desenvolveremos junto às docentes metodologias para que possam aplicar em sala de aula os conteúdos científicos de tal forma que possa ser desencadeada uma aprendizagem significativa. Para tanto, as visitas técnicas aos museus e centros de ciências serão precedidas de debates a respeito dos temas que podem ser explorados em cada espaço de educação não formal.

Essa estratégia também possibilitará que o professor ao retornar com seus alunos atue como agente-mediador.

Cabe ressaltar que o Espaço Ciência InterAtiva possui parceria com o Núcleo de Divulgação Científica do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJIBCCF/UFRJ, com isso as aulas iniciais serão ministradas por profissionais da área de Neuroeducação onde serão suscitados debates como: “Cognição, Linguagem e Inteligência”, “Teorias da Aprendizagem” e “Aprendizagem e Memória”. Com isso, o professor receberá arcabouços teóricos que sustentem suas ações junto aos seus alunos.

Ainda como ferramentas didáticas serão doados livros e apostilas aos professores participantes, assim como forneceremos todos o material para a construção dos kits experimentais para que eles possam utilizá-los em sala de aula.