

SEED – SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO
COLÉGIO ESTADUAL EDITE CORDEIRO MARQUES – EFM
MUNICÍPIO DE TURVO

PROPOSTA PEDAGÓGICA CURRICULAR
DA DISCIPLINA DE
CIÊNCIAS

2011

APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

A ciência vem sendo construída a partir da evolução do pensamento humano, estando sempre presente na história da humanidade, embora nem sempre sistematizada.

A descoberta do fogo e a atividade agrícola foram grandes propulsores do desenvolvimento científico, que com o tempo passou a ser sistematizado, mas só a partir do surgimento da imprensa começa a ser divulgado (primeiras publicações). Primeiramente o conhecimento científico estava atrelado às religiões, mas aos poucos vai alcançando sua independência, somente a partir da revolução industrial o pensamento científico sofre grandes interferências, impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias. A partir de então participa efetivamente da melhoria das condições de vida da população ou de uma parcela da mesma, no entanto os maiores avanços científicos só vão ocorrer a partir do século XX, avanços estes determinados pela relação tecnologia-ciência.

Como disciplina, a ciência só foi inserida no currículo escolar brasileiro pelo Decreto nº. 19.890/31, apesar de restrita a apenas algumas séries. Só com a Lei nº. 4.024/61, a disciplina se torna obrigatória em todas as séries do ginásio com o objetivo de formação científica – metodológica, focando as necessidades do mercado de trabalho e o desenvolvimento econômico do país. Na década de 80 ocorre a inserção de temas como Educação Ambiental, Saúde, relações entre indústria e a agricultura e entre a ciência e as tecnologias, mas estas ações não conseguiram efeitos sociais relevantes.

No Paraná, na década de 90, é implantado o Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná, objetivando responder às necessidades sociais históricas e estando focado na pedagogia Histórico-Crítica. São propostos três eixos norteadores: Noções de Astronomia, Transformação e Interação da Matéria e Energia e Saúde:Qualidade de Vida. Nesta década, toda educação é influenciada devido a Lei Federal nº. 9.394/96 (LDB) que dá a escola um caráter empresarial, dentro do modelo Neoliberal da Educação. O ensino de ciências teve seu objeto de estudo redirecionado, ocorrendo um esvaziamento de seus conteúdos clássicos, com base nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), cujos eixos temáticos estabelecidos eram: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade, devendo ser incluídos ainda os temas transversais (hoje chamados de Temas Sociais Contemporâneos). Perdeu-se de vista os valores regionais. A partir de 2003, inicia-se o processo de reformulação da política educacional do Estado do Paraná, buscando o resgate de conteúdos específicos e saberes historicamente constituídos.

Conforme Chassot a ciência é uma construção humana, e tem suas aplicações, é

falível, intencional, estando diretamente relacionada com o avanço da tecnologia e com as relações sociais. A ciência utiliza-se de métodos numa constante busca de explicações para os fenômenos naturais.

O objeto de estudo da disciplina de ciências é o conhecimento científico, que é indispensável para a compreensão e explicitação dos fenômenos da natureza e suas interferências no mundo. Estabelece relações entre os diferentes conhecimentos físicos, químicos e biológicos, buscando responder a problemas reais, interferindo na prática social.

O ensino de ciências servirá para que o aluno entenda o mundo que o cerca, os fenômenos da natureza e da vida, possibilitando uma visão crítica do mesmo, para que possa atuar e interferir como agente de transformação no exercício pleno da cidadania.

A organização do currículo de ciências tem sofrido a interferência das concepções de ciências adotadas ao longo da história. O que se quer é que os conteúdos de ciências sejam entendidos como uma expressão complexa da realidade, compreendidos e adquiridos em meio a um dinamismo social.

O processo de ensino e de aprendizagem de Ciências deve sempre valorizar a dúvida, a contradição, a diversidade, a divergência, o questionamento das incertezas e certezas, priorizando sua função social. Portanto entendemos que o ensino de ciências deve estar focado nos seguintes objetivos:

- a. Instigar a curiosidade, criatividade e a observação do aluno;
- b. Respeitar os conhecimentos prévios dos alunos;
- c. Incentivar uma postura crítica e participativa às novas tecnologias;
- d. Buscar a compreensão do processo de produção do conhecimento científico no transcorrer da história, a fim de que o aluno possa estabelecer relações e interações necessárias;
- e. Determinar as múltiplas intenções existentes no processo de produção do conhecimento científico;
- f. Resgatar o caráter problematizador e provisório do conhecimento científico reconhecendo as contribuições e a legitimidade deste conhecimento;
- g. Permitir aos alunos estabelecer relações entre o mundo natural (conteúdo), o mundo construído pelo homem (tecnologias) e seu cotidiano (sociedade);
- h. Perceber a aplicabilidade dos conhecimentos científicos na prática social, levando o aluno a posicionar-se e a estabelecer relações entre o conhecimento historicamente produzido e os novos conhecimentos;
- i. Estabelecer relações entre os conteúdos estruturantes, entre estes e os

específicos e desses com as diversas áreas do conhecimento, possibilitando ao aluno perceber-se enquanto sujeito histórico e parte integrante de um meio que interfere direta ou indiretamente no seu contexto social.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES, BÁSICOS E ESPECÍFICOS

5ª série / 6º Ano

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDO BÁSICO	CONTEÚDO ESPECÍFICO
ASTRONOMIA	Universo Sistema solar Movimentos terrestres Movimentos celestes	Ocorrências astronômicas A reflexão sobre os modelos científicos que abordam a origem e a evolução do universo. história da ciência quanto as teorias geocêntricas e heliocêntricas classificação cosmológica (Galáxias, Estrelas, Planetas, Cometas, Asteróides, Meteoros, Meteoritos, entre outros). movimentos de rotação e translação dos planetas constituintes do sistema solar. Os movimentos terrestres e os ciclos de vida (ritmos diários e anuais)
MATÉRIA	Átomo Constituição da matéria Meio Ambiente	Constituição da matéria (molécula de água, oxigênio e Gás carbônico) e propriedades da matéria (ar, água, minerais e solo), suas transformações, constituição do planeta Terra, no que se refere à atmosfera, hidrosfera e a litosfera (crosta, solos, rochas, minerais). Camadas da atmosfera e estrutura da Terra Distribuição da água no planeta, a água nos seres vivos, composição da água, Equilíbrio Ambiental
BIODIVERSIDADE	Organização dos seres vivos	conceito de biodiversidade relações dos seres vivos, ecossistemas, interações e sucessões ecológicas, cadeia alimentar e teia alimentar, Equilíbrio Ambiental

RELAÇÕES CONCEITUAIS E OU CONTEXTUAIS: vulcões, tsunamis, terremotos, desertos, fósseis, Instrumentos astronômicos, história da astronomia, inovação tecnológica, fermentação, contaminação da água, minerais e a tecnologia: jóias, relógios e outros, mineração, sismógrafos, panela de pressão, balões e aviões, vigilância epidemiológica, biotecnologia dos fungos, automedicação: antibióticos, história da ciência, institutos Oswaldo Cruz, Butantan, Pasteur, e outros, projeto Tamar, medicamentos, pasteurização. dengue e saúde pública no Brasil

TEMAS CONTEMPORÂNEOS: meio ambiente nos seguintes conteúdos: poluição do solo, queimadas, desmatamento, desertificação, manejo do solo para agricultura, compostagem, contaminação do solo, lixo tóxico, aquecimento global, biotecnologia, plástico biodegradável, lixo e o ambiente, coleta seletiva de lixo, tratamento de esgotos, aranha-marrom no Paraná, vacinas e soros, história da penicilina,

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDO BÁSICO	CONTEÚDO ESPECÍFICO
ASTRONOMIA	Astros Movimentos terrestres Movimentos celeste	composição físico-química do Sol e a respeito da produção de energia solar.
ENERGIA	Formas de energia Transmissão de energia	Conversão e transformação da energia conceito de energia luminosa. relação entre a energia luminosa solar e sua importância para com os seres vivos. fundamentos da luz, as cores, e a radiação ultravioleta e infravermelha. conceito de calor como energia térmica e suas relações com sistemas endotérmicos e ectotérmicos.
MATÉRIA	Constituição da matéria	constituição do planeta Terra primitivo constituição da atmosfera terrestre primitiva fundamentos da estrutura química da célula.
SISTEMAS BIOLÓGICOS	Níveis de organização Celular Morfologia e fisiologia dos seres vivos	constituição da célula os tipos celulares. fotossíntese processos de conversão de energia na célula. relações entre os órgãos e sistemas animais e vegetais a partir do entendimento dos mecanismos celulares. sistemas orgânicos e fisiológicos como um todo integrado. características gerais dos seres vivos. teoria celular como modelo de explicação da constituição dos organismos. O conhecimento dos níveis de organização celular; organismo, sistemas, órgãos, tecidos, células, animais unicelulares e pluricelulares, procariontes, eucariontes, autótrofos e heterótrofos. Moneras, protistas, fungi, plantae, invertebrados e vertebrados
BIODIVERSIDADE	Organização dos seres vivos Sistemática	A diversidade de espécies Taxonomia Classificação atual

RELAÇÕES CONCEITUAIS E OU CONTEXTUAIS: efeito estufa, ação do vento, luminosidade, tornados, camada de ozônio.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS: MEIO AMBIENTE, TEMAS: Ação humana nos ecossistemas, Espécies exóticas, desenvolvimento industrial, impactos ambientais, desmatamento, exploração da caça e pesca, tráfico de animais e vegetais, poluição do ar, instrumentos de voo, aquecimento global, resíduos químicos no ambiente, uso de agrotóxicos na agricultura, Instituições governamentais e ONG, tecnologia na produção vegetal – estufas, e degradação de petróleo,, polinização provocada pelo homem, hidroponia, interferência do ser humano na produção de frutos de comercialização,

saneamento básico, comercialização da carnes exóticas, a Amazônia e os frutos exóticos, animais em extinção, proteção, preservação e conservação dos ecossistemas, conservação dos aquíferos, tratamento da água, poluição da água, chuva ácida, reservas ambientais – APA, unidades de conservação, código florestal brasileiro, fauna brasileira ameaçada de extinção, ocupação da mata atlântica, exploração da Amazônia, conservação da mata ciliar, exploração da mata das araucárias, tráfico de animais,

7ª SÉRIE / 8º ANO

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDO BÁSICO	CONTEÚDO ESPECÍFICO
ASTRONOMIA	Origem e evolução do Universo	teorias sobre a origem e a evolução do universo. Big-ben - universo inflacionário e teorias que consideram o universo cíclico.
MATÉRIA	Constituição da matéria	conceito de matéria e sua constituição
ENERGIA	Formas de energia Conversão de energia Transmissão de energia	conceito de energia conversão de uma forma de energia em outra. transmissão de energia.
SISTEMAS BIOLÓGICOS	Célula Morfologia e fisiologia dos seres vivos	mecanismos celulares e sua estrutura, estrutura e funcionamento dos tecidos. Sistemas: digestório, cardiovascular, respiratório, locomotor, excretor, urinário, nervoso, endócrino, sensorial e reprodutor
ENERGIA	Formas de energia	energia química e suas fontes, modos de transmissão e armazenamento. fundamentos da energia química com a célula (ATP e ADP). fundamentos da energia mecânica e suas fontes, modos de transmissão e armazenamento. fundamentos da energia nuclear e suas fontes, modos de transmissão e armazenamento.

RELAÇÕES CONCEITUAIS e ou CONTEXTUAIS: A ação de substâncias químicas no organismo, gases. Raças e preconceitos raciais, fome e desnutrição, questões de higiene, tecnologia e testes diagnósticos, obesidade, anorexia e bulimia, melhoramento genético e transgenia, alimentos transgênicos, exames sanguíneos, transfusões e doações sanguíneas, soros e vacinas, medicamentos, hemodiálise, terapia gênica, CTNBio, influência da alimentação na saúde, consumo de drogas, métodos contraceptivos, Organização Mundial da Saúde.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS: MEIO AMBIENTE (saneamento básico) PREVENÇÃO E USO DE DROGAS(no conteúdo célula, morfologia e fisiologia dos seres vivos – locomoção digestão)

8ª SÉRIE

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDO BÁSICO	CONTEÚDO ESPECÍFICO
ASTRONOMIA	Origem e evolução do Universo	Leis de Kepler para as órbitas dos planetas. Leis de Newton no tocante a gravitação universal.

		Fenômenos terrestres relacionados à gravidade, como as marés.
MATÉRIA	Constituição da matéria	Propriedades da matéria, massa, volume, densidade, compressibilidade, elasticidade, divisibilidade, indestrutibilidade, impenetrabilidade, maleabilidade, ductibilidade, flexibilidade, permeabilidade, dureza, tenacidade, cor, brilho, sabor, textura e odor. conceito de matéria e sua constituição, com base nos modelos atômicos. átomo, íons, elementos químicos, substâncias, ligações químicas, reações químicas. leis da conservação da massa. compostos orgânicos e relações destes com a constituição dos organismos vivos.
SISTEMAS BIOLÓGICOS	Origem da vida Célula Morfologia e fisiologia dos seres vivos	Eras geológicas e teorias a respeito da origem da vida, geração espontânea e biogênese. Mecanismos de herança genética, os cromossomos, genes, os processos de mitose e meiose, ética e biotecnologia,
ENERGIA	Formas de energia Ciclos biogeoquímicos	particularidades sobre energia mecânica, térmica, luminosa, nuclear, no que diz respeito a possíveis fontes e processos de irradiação, convecção, condução. sistemas conversores de energia, as fontes de energia e sua relação com a Lei da conservação da energia. relações entre sistemas conservativos. conceitos de movimento, deslocamento, velocidade, aceleração, trabalho e potência. conceito de energia elétrica e sua relação com o magnetismo. formas de energia relacionadas aos ciclos de matéria na natureza
BIODIVERSIDADE	Evolução dos seres vivos	Entendimento das teorias evolutivas. fundamentos teóricos que descrevem os ciclos biogeoquímicos, bem como, as relações interespecíficas e intraespecíficas.

RELAÇÕES CONCEITUAIS E OU CONTEXTUAIS:, fontes de energia renováveis e não-renováveis, Ilhas de calor, máquinas simples– alavancas, polia, engrenagens. nstrumentos de medidas, tecnologias em produtos de eletrônica, dessanilização, panela de pressão, ligas metálicas, biodiesel, corantes e tingimento de tecidos, estações de tratamento de esgoto, biogás, adubos e fertilizantes químicos, coleta seletiva e reciclagem, usinas geradoras de energia, instrumentos e escalas termométricas, acidentes, forno microondas, lâmpadas, chuveiro elétrico, consumo de energia elétrica residencial, bússola, microfone e alto-falante, pára-quedas e asa deltas, tecnologia da comunicação, reprodução humana assistida, projeto Genoma Humano, gravidez precoce, DSTs, Pilhas, baterias e questões ambientais, Código de Trânsito – acidentes de trânsito.

RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES: taxas de natalidade, mortalidade e fecundidade, medidas de grandezas, o contexto da Revolução científica, instrumentos musicais, órgãos sensoriais e a arte.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS: MEIO AMBIENTE (aterro sanitário, estações de tratamento de esgoto, biogás, adubos e fertilizantes químicos, coleta seletiva e reciclagem, usinas geradoras de energia, consumo de energia elétrica residencial, pilhas, baterias e questões ambientais); SEXUALIDADE (gravidez precoce, DSTs); PREVENÇÃO E USO DE DROGAS (no conteúdo célula, morfologia e fisiologia dos seres vivos – sistema nervoso e sensorial)

METODOLOGIA

A abordagem teórico–metodológica dos conteúdos a serem selecionados para a disciplina de Ciências deve envolver aspectos considerados essenciais pela DCE de Ciências.

Assim, tal abordagem deve assumir a construção do conhecimento científico escolar como primordial no processo ensino aprendizagem da disciplina e de seu objeto de estudo, levando em consideração que, para tal construção necessidade de valorizar as concepções alternativas do estudante em sua zona cognitiva real e as relações substantivas que se pretende com a mediação didática.

Para tanto, as relações entre os conteúdos estruturantes (**relações conceituais**), relações entre os conteúdos estruturantes e outros conteúdos pertencentes a outras disciplinas (**relações interdisciplinares**) e relações entre os conteúdos estruturantes e as questões sociais, tecnológicas, políticas, culturais e éticas (**relações de contexto**) se fundamentam e se constituem em importantes abordagens que direcionam o ensino de Ciências para a integração dos diversos contextos que permeiam os conceitos científicos escolares.

A integração de conceitos científicos escolares tem, além da abordagem por meio das relações, a história da ciência, a divulgação científica e as atividades experimentais como aliadas nesse processo.

No ensino de Ciências é necessário que se respeite o nível cognitivo dos alunos, a realidade local, a diversidade cultural e as diferentes formas de apropriação dos conteúdos por parte dos alunos, buscando-se a articulação entre os conhecimentos físicos, químicos e biológicos.

Deve ser enfatizadas a reflexão e a análise objetivando a compreensão dos conteúdos. Também devem ser explorados aspectos relacionados à historicidade da produção do conhecimento, identificando a intencionalidade da produção científica e sua aplicabilidade tendo em vista a relação entre as intenções existentes na produção científica e sua utilidade para a sociedade, estabelecendo diálogos também com outras disciplinas.

Serão contemplados no decorrer do período letivo os seguintes temas

contemporâneos: Educação Ambiental, Prevenção e Uso Indevido de Drogas, correlacionando ao tema Enfrentamento da Violência Escolar e por fim Gênero e Diversidade sexual. Esses temas serão trabalhados no contexto dos conteúdos específicos conforme se segue: Prevenção e Uso Indevido de Drogas, correlacionando ao tema Enfrentamento da Violência Escolar – principalmente nos conteúdos do Sistema Nervoso e Sistema Sensorial; Gênero e Diversidade Sexual principalmente nos conteúdos referentes ao Sistema Reprodutor e Genética; Meio Ambiente, principalmente em conteúdos relacionados ao Planeta (litosfera, hidrosfera, atmosfera) e em conteúdos sobre ecossistemas. Quanto ao Meio Ambiente, é importante a observação da Lei Federal nº 9735, de 04/1999 que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Além dos temas contemporâneos, será trabalhado o conteúdo pertinente a História Cultura Afro Brasileira e a Cultura Indígena conforme prevê as Leis nº. 10.639/03 e 11.645/08, correlacionando principalmente aos conteúdos de biodiversidade, ecossistemas, citologia e genética. Também serão realizadas atividades relacionadas ao assunto contempladas no plano de ação do colégio buscando tratar de questões sociais como inclusão, racismo, entre outras.

Para alcançar os objetivos propostos o professor deverá utilizar as seguintes metodologias:

Problematizações; Observação da rotina familiar; observação do ambiente; incitação à discussão, análise e reflexões; aulas práticas (experimentações e simulações); produções (textos, poesias, desenhos, histórias em quadrinhos, entre outros), registros, sistematizações, sínteses; leituras; confecção de painéis, murais; interpretação de dados; uso de gráficos, tabelas e esquemas; elaboração de modelos; pesquisas bibliográficas; entrevistas; trabalho de campo; jogos; visitas a diferentes locais; debates; seminários; palestras; fóruns; conversação dirigida; uso de recursos audiovisuais como o computador; vídeos diversos; DVD's; CD-ROM's; Programas de TV; desenvolvimento de projetos específicos individuais ou coletivos; feiras; dentre outros.

AVALIAÇÃO E RECUPERAÇÃO

A avaliação se dará ao longo do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ao professor, por meio de uma interação diária com os alunos, verificando em que medida estes se apropriaram dos conteúdos.

A avaliação será sistemática obedecendo aos critérios prévios estabelecidos relacionados aos objetivos propostos no processo pedagógico.

Serão utilizados diferentes instrumentos avaliativos onde serão observados se o aluno interpreta, produz, relaciona, analisa, justifica, argumenta e defende seu ponto de vista.

O aluno será avaliado de forma contínua, processual e diagnóstica. Os instrumentos avaliativos serão aplicados de modo a explicitar o grau de compreensão da realidade, advindos da construção do conhecimento. Isto ocorrerá na forma de trabalhos em grupo, debates, interpretação, apresentações de trabalhos, produção de textos, observação de questionamentos, relatórios de aulas práticas, atividades extra classe e testes. A avaliação verificará se os alunos atingiram os objetivos propostos, a partir do que é básico e essencial.

O professor estabelecerá em seu PTD critérios de avaliação e selecionará instrumentos para analisar a aprendizagem afim de investigar se os objetivos propostos foram alcançados. Sempre que necessário far-se-á a retomada de conteúdo com posterior reavaliação, ou seja, será oportunizada concomitantemente recuperação de conteúdos aos alunos que não apresentarem apreensão dos mesmos, com mudanças metodológicas. Também será oportunizada a recuperação de notas ao aluno que apresentar rendimento insatisfatório. As referências numéricas atribuídas nas avaliações serão somativas (cumulativas).

BIBLIOGRAFIA

IPARDES GENDA 21 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento., 1997

BANESTADO. Coleção Educação Ambiental. 1990

BRANCO, Samuel Murgel e **MURGEL**, Eduardo. **Poluição do Ar. Coleção Polêmica.** Editora Moderna, 1997.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa. **Ensino de Ciências – Unindo a Pesquisa e a Prática.** Thomson, 2006.

CHEIDA, Luiz Eduardo. **Ecologia Vivenciada.** FTD

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para Educação Básica.** Curitiba: SEED, 2008.

DELIZOICOV, Demétrio e **ANGOTTI**, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências.** Editora Cortez, 1990.

DIAS, Anderson Fernandes e **FONSECA**, Albino. **Apontamentos de Ciências Físicas.** Editora Ática, 1971.

FISHER, Len. **A Ciência no Cotidiano – Como Aproveitar a Ciência nas Atividades do Dia a Dia.** Jorge Zahar Editor, 2002.

FUNDAÇÃO RURERO Agroecologia. Editora Unicentro, 2001.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental.** Ática, 2005.
GUIA PRÁTICO DE CIÊNCIAS. Como o Corpo Humano Funciona. Editora Globo, 1991.

HAZEN, Robert M. & **TREFIL**, James. **Saber Ciência.** Editora Cultura, 6ª. Ed, 2005.

<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?>

KRASILCHIK, Myrian. Prática de Ensino de Biologia. EdUne, 2005.

LOVATO, Paulo Emílio e SHIMIDT, Wilson. Agroecologia e Sustentabilidade no Meio Rural. Argos, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Editora Atlas, 1991.

OLIVEIRA, Daisy Lara de. Ciências nas Salas de Aula. Mediação, 1997.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental. SEED, 2006.

PARANÁ, Senar. Saúde do Adolescente.

PESSOA, Oswaldo Frota; GEVERTZ, Rachel e Silva, Ayrton Gonçalves da. Como Estudar Ciências – Atualidades Pedagógicas, vol 14. Companhia Editora Nacional, 1985.

THUILLIER, Pierre. De Arquimedes a Einsten – A Face Oculta da Invenção Científica. Jorge Zahar Editor, 1994.

WALKER, Richard. Atlas do Corpo Humano. Editora Moderna LTDA, 1995.

ZUBEN, Fernando von e. Meio Ambiente, Cidadania e Educação. Tetra Pak Ltda, 2003.