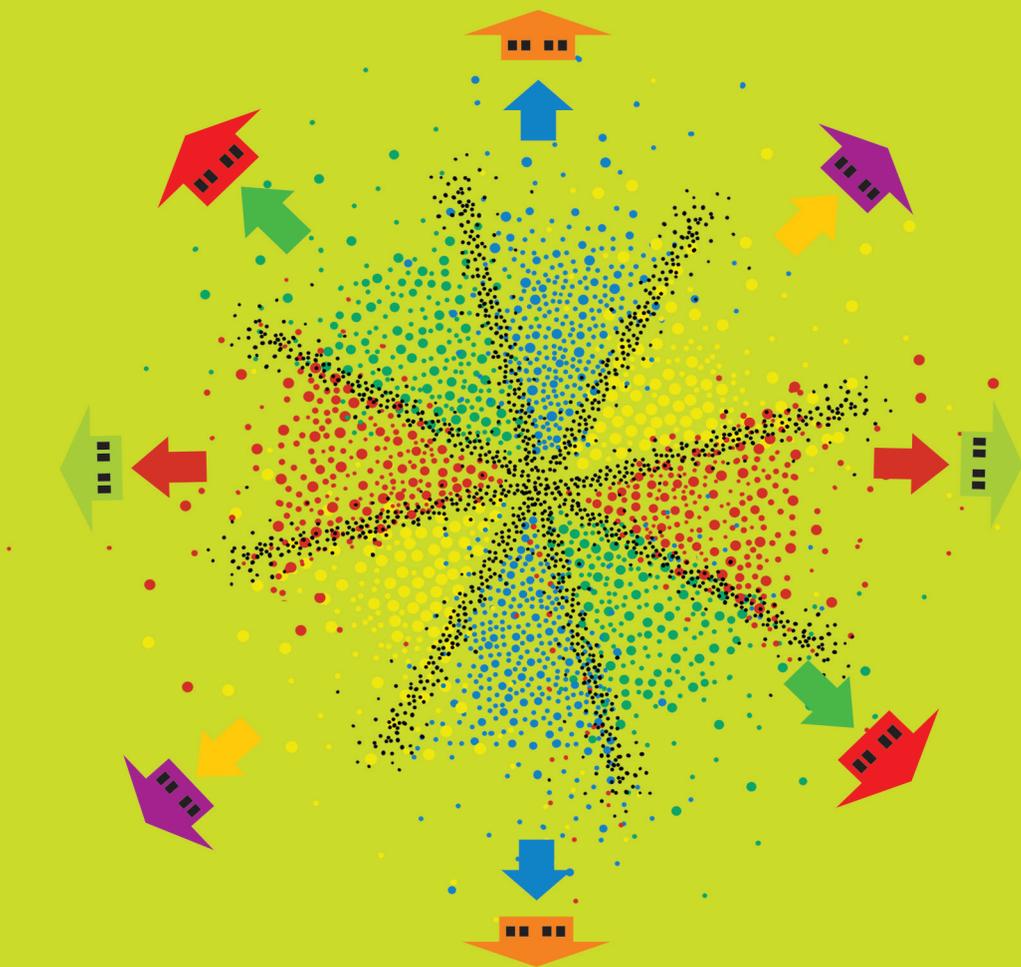


# Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco



## Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais Ensino Fundamental



# Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco



# Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco

Parâmetros Curriculares de  
Ciências Naturais – Ensino  
Fundamental

2013





**Eduardo Campos**  
Governador do Estado

**João Lyra Neto**  
Vice-Governador

**Ricardo Dantas**  
Secretário de Educação

**Ana Selva**  
Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação

**Cecília Patriota**  
Secretária Executiva de Gestão de Rede

**Paulo Dutra**  
Secretário Executivo de Educação Profissional



**Undime | PE**  
**Horácio Reis**  
Presidente Estadual

## **GERÊNCIAS DA SEDE**

---

### **Shirley Malta**

Gerente de Políticas Educacionais de Educação Infantil e Ensino Fundamental

### **Raquel Queiroz**

Gerente de Políticas Educacionais do Ensino Médio

### **Cláudia Abreu**

Gerente de Educação de Jovens e Adultos

### **Cláudia Gomes**

Gerente de Correção de Fluxo Escolar

### **Marta Lima**

Gerente de Políticas Educacionais em Direitos Humanos

### **Vicência Torres**

Gerente de Normatização do Ensino

### **Albanize Cardoso**

Gerente de Políticas Educacionais de Educação Especial

### **Epifânia Valença**

Gerente de Avaliação e Monitoramento

## **GERÊNCIAS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO**

---

### **Antonio Fernando Santos Silva**

Gestor GRE Agreste Centro Norte – Caruaru

### **Paulo Manoel Lins**

Gestor GRE Agreste Meridional – Garanhuns

### **Sinéio Monteiro de Melo Filho**

Gestor GRE Metropolitana Norte

### **Maria Cleide Gualter Alencar Arraes**

Gestora GRE Sertão do Araripe – Araripina

### **Josefa Rita de Cássia Lima Serafim**

Gestora da GRE Sertão do Alto Pajeú – Afogados da Ingazeira

### **Anete Ferraz de Lima Freire**

Gestora GRE Sertão Médio São Francisco – Petrolina

### **Ana Maria Xavier de Melo Santos**

Gestora GRE Mata Centro – Vitória de Santo Antão

### **Luciana Anacleto Silva**

Gestora GRE Mata Norte – Nazaré da Mata

### **Sandra Valéria Cavalcanti**

Gestora GRE Mata Sul

### **Gilvani Pilé**

Gestora GRE Recife Norte

### **Marta Maria Lira**

Gestora GRE Recife Sul

### **Patrícia Monteiro Câmara**

Gestora GRE Metropolitana Sul

### **Elma dos Santos Rodrigues**

Gestora GRE Sertão do Moxotó Ipanema – Arcoverde

### **Maria Dilma Marques Torres Novaes Goiana**

Gestora GRE Sertão do Submédio São Francisco – Floresta

### **Edjane Ribeiro dos Santos**

Gestora GRE Vale do Capibaribe – Limoeiro

### **Waldemar Alves da Silva Júnior**

Gestor GRE Sertão Central – Salgueiro

### **Jorge de Lima Beltrão**

Gestor GRE Litoral Sul – Barreiros

## **CONSULTORES EM CIÊNCIAS NATURAIS**

---

### **Ana Rita Franco de Rêgo**

**Débora Campos Marinho de Góes Pires**

**Francimar Martins Teixeira**

**Kilma Lima**

**Jacineide Gabriel Arcanjo**

**Judimar Teixeira da Silva**

**Lucielma Bernadino Coelho de Arruda**

**Maria de Lourdes Patriota Duarte de Freitas**

**Patrícia Smith Cavalcanti**

**Rosângela Estêvão Alves Falcão**

**Rosinete Salviano Feitosa**

**Sandra Vasconcelos de Oliveira e Silva**



Reitor da Universidade Federal de Juiz de Fora  
**Henrique Duque de Miranda Chaves Filho**

Coordenação Geral do CAEd  
**Lina Kátia Mesquita Oliveira**

Coordenação Técnica do Projeto  
**Manuel Fernando Palácios da Cunha Melo**

Coordenação de Análises e Publicações  
**Wagner Silveira Rezende**

Coordenação de Design da Comunicação  
**Juliana Dias Souza Damasceno**

#### **EQUIPE TÉCNICA**

Coordenação Pedagógica Geral  
**Maria José Vieira Féres**

Coordenação de Planejamento e Logística  
**Gilson Bretas**

Organização  
**Maria Umbelina Caiafa Salgado**

Assessoria Pedagógica  
**Ana Lúcia Amaral**

Assessoria Pedagógica  
**Maria Adélia Nunes Figueiredo**

Diagramação  
**Luiza Sarrapio**

Responsável pelo Projeto Gráfico  
**Rômulo Oliveira de Farias**

Responsável pelo Projeto das Capas  
**Edna Rezende S. de Alcântara**

Revisão  
**Lúcia Helena Furtado Moura**  
**Sandra Maria Andrade del-Gaudio**

Especialista em Ciências Naturais  
**Santer Álvares de Matos**





## SUMÁRIO

11.....	APRESENTAÇÃO
13.....	INTRODUÇÃO
15.....	1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS
24.....	2 TABELAS DAS EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM
37.....	3 REFERÊNCIAS
43.....	COLABORADORES



# Apresentação

Os parâmetros curriculares que agora chegam às mãos dos professores têm como objetivo orientar o processo de ensino e aprendizagem e também as práticas pedagógicas nas salas de aula da rede estadual de ensino. Dessa forma, antes de tudo, este documento deve ser usado cotidianamente como parte do material pedagógico de que dispõe o educador.

Ao estabelecerem as expectativas de aprendizagem dos estudantes em cada disciplina e em todas as etapas da educação básica, os parâmetros curriculares funcionam como um instrumento decisivo de acompanhamento escolar. E toda ferramenta de acompanhamento, usada de maneira adequada, é também um instrumento de diagnóstico das necessidades e das práticas educativas que devem ser empreendidas para melhorar o rendimento escolar.

A elaboração dos novos parâmetros curriculares faz parte do esforço da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco (SEE) em estabelecer um currículo escolar que esteja em consonância com as transformações sociais que acontecem na sociedade. É preciso que a escola seja capaz de atender às expectativas dos estudantes desse novo mundo.

Este documento foi pensado e elaborado a partir de incansáveis debates, propostas, e avaliações da comunidade acadêmica, de especialistas da SEE, das secretarias municipais de educação. E, claro, dos professores da rede pública de ensino. Por isso, os parâmetros curriculares foram feitos por professores para professores.

**Ricardo Dantas**

Secretário de Educação de Pernambuco



# Introdução

É com muita satisfação que a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco publica os Parâmetros Curriculares do Estado, com cadernos específicos para cada componente curricular e com um caderno sobre as concepções teóricas que embasam o processo de ensino e aprendizagem da rede pública.

A elaboração dos Parâmetros foi uma construção coletiva de professores da rede estadual, das redes municipais, de universidades públicas do estado de Pernambuco e do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz Fora/Caed. Na formulação destes documentos, participaram professores de todas as regiões do Estado, debatendo conceitos, propostas, metas e objetivos de ensino de cada um dos componentes curriculares. É válido evidenciar o papel articulador e o empenho substancial dos Educadores, Gerentes Regionais de Educação e da UNDIME no processo de construção desses Parâmetros. Assim, ressaltamos a importância da construção plural deste documento.

Esta publicação representa um momento importante para a educação do estado em que diversos setores compartilharam saberes em prol de avanços nas diretrizes e princípios educacionais e também na organização curricular das redes públicas do estado de Pernambuco. Além disto, de forma pioneira, foram elaborados parâmetros para Educação de Jovens e Adultos, contemplando todos os componentes curriculares.

O objetivo deste documento é contribuir para a qualidade da Educação de Pernambuco, proporcionando a todos os pernambucanos uma formação de qualidade, pautada na Educação em Direitos Humanos, que garanta a sistematização dos

conhecimentos desenvolvidos na sociedade e o desenvolvimento integral do ser humano. Neste documento, o professor irá encontrar uma discussão de aspectos importantes na construção do conhecimento, que não traz receitas prontas, mas que fomenta a reflexão e o desenvolvimento de caminhos para qualificação do processo de ensino e de aprendizagem. Ao mesmo tempo, o docente terá clareza de objetivos a alcançar no seu trabalho pedagógico.

Por fim, a publicação dos Parâmetros Curriculares, integrando as redes municipais e a estadual, também deve ser entendida como aspecto fundamental no processo de democratização do conhecimento, garantindo sintonia com as diretrizes nacionais, articulação entre as etapas e níveis de ensino, e, por conseguinte, possibilitando melhores condições de integração entre os espaços escolares.

Esperamos que os Parâmetros sejam úteis aos professores no planejamento e desenvolvimento do trabalho pedagógico.

**Ana Selva**

Secretária Executiva de  
Desenvolvimento da Educação

# 1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

No processo histórico do ensino de Ciências, muitas têm sido as tendências observadas, variando das concepções comportamentalistas às concepções sociointeracionistas. Diante das críticas e discussões provocadas pelo dinamismo dessas tendências, inevitavelmente, surge a demanda de repensar o processo de efetivação das expectativas de aprendizagens a serem desenvolvidas durante a Educação Básica, principalmente, no Ensino Fundamental, na sociedade da informação.

A concepção comportamentalista foca no ensino de conceitos científicos definitivos, descontextualizados, estáticos e praticamente axiomáticos, o que tem comprometido o ensino de Ciências. Agregam-se a esse outros fatores, como a priorização do ensino de áreas como a Matemática e a Linguagem, em detrimento das Ciências, o uso, muitas vezes equivocado, das atividades experimentais e a sustentação das aulas apenas pelo livro didático. Pesquisas também indicam que muitos professores de Ciências atêm-se rigidamente ao livro didático (LAJOLO, 1996; CARNEIRO et al., 2005; SANTOS e CARNEIRO, 2006; ROMANATTO, 2009) e têm receio de utilizar textos paradidáticos, inclusive as obras complementares, em sala de aula, em razão da discussão que eles podem causar e do fato de fugirem ao planejamento da proposta curricular.

A perspectiva sociointeracionista centra-se nas trocas entre

estudantes e professores, no diálogo e nas interações com os conceitos a serem aprendidos. Entretanto, muitas vezes, em situações didáticas aplicadas à “experiência pela experiência”, pouco tem contribuído para a compreensão do universo da Ciência, ocasionando a apreensão deturpada da noção de conhecimento científico como algo provido simplesmente pela experimentação, sem considerar a necessidade indispensável de outros requisitos, como resultados e metodologias bem delimitados e estáveis.

Diante desse contexto, questiona-se: por que ensinar Ciências no Ensino Fundamental? E, principalmente, o que ensinar?

O mundo atual apresenta um rápido e dinâmico processo evolutivo. Assim, é indispensável que os estudantes desenvolvam habilidades para analisarem fatos, ordenarem informações, fazerem inferências, entre outras, e competências para a apropriação da linguagem e dos processos científicos e tecnológicos, de forma a poderem atuar de maneira crítica, consciente, ética e autônoma na sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2008). O ensino de Ciências contribui para que os estudantes se tornem capazes de exercer a cidadania, de forma crítica, em uma sociedade altamente científica e tecnológica, onde novos conteúdos são gerados e atualizados a todo momento.

Desse modo, por que alfabetizar no contexto do letramento científico-tecnológico para o exercício da cidadania? O ensino de Ciências deve possibilitar a reorganização do conjunto de saberes, articulando reflexões e ações interdisciplinares que permitam uma visão integradora para a tomada de decisões, buscando e propondo soluções, além de propiciar o desenvolvimento da autonomia intelectual. Para isso, recomenda-se a reestruturação dos currículos, eliminando conteúdos desnecessários e incluindo conteúdos de relevância social que contribuam para a formação integral dos estudantes, capazes de pensar criticamente.

Atender às demandas atuais exige uma reflexão profunda sobre os conteúdos abordados, as expectativas de aprendizagem e os encaminhamentos metodológicos propostos nas situações criadas para o ensino de Ciências, de modo que proporcione aos estudantes a compreensão da ciência e da tecnologia como construções inseridas em um contexto sociocultural e não como produto dele. Por que tudo isso? Primeiramente, porque os estudantes terão oportunidades de desenvolver a compreensão da ciência como construção, ou seja, do processo que conduziu à construção das ideias, dos papéis desempenhados por diferentes cientistas e da interação das evidências com a teoria, ao longo do tempo. Poderão, ainda, perceber a influência da sociedade no desenvolvimento da Ciência e vice-versa.

Nessa perspectiva, o professor de Ciências deve estimular a curiosidade dos estudantes com problemas adequados a sua maturidade cognitiva, propiciando a mobilização e o desenvolvimento de múltiplas aprendizagens. Estudos apontam que, ao se propor aos estudantes a resolução de problemas cotidianos, eles atribuem um novo sentido ao que já sabem, amplificando a capacidade cognitiva e potencializando as oportunidades de aprendizagem (POZO, 1998). Indicam também que, com a utilização de experiências do cotidiano dos estudantes, os professores acabam motivando-os a estabelecerem relações, potencializando as possibilidades de aprendizagem e tornando as aulas mais interessantes. No entanto, se o cotidiano for utilizado apenas como possibilidade explicativa para os conceitos e processos científicos, sem a devida discussão e integração com outros contextos, de nada adiantará utilizá-lo. A resolução de problemas cotidianos está intimamente associada ao ensino por meio de atividades investigativas, estratégia amplamente pesquisada e discutida atualmente para o ensino de Ciências. Desse modo, o ensino por meio de atividades investigativas busca estratégias

reflexivas para resolver situações-problema, ou seja, fazer ciência de forma contextualizada e usando os múltiplos códigos utilizados por ela.

Documentos legais (BRASIL, 1998; PERNAMBUCO, 2012a; PERNAMBUCO, 2012b) e pesquisas (MORTIMER et al., 1998; MARTINS, et al., 1999; MANECHINE et al., 2006; TEIXEIRA, 2006; PAULA; LIMA, 2007) apontam o valor de se acessarem níveis de construções conceituais cada vez mais complexos e amplos, por meio do uso de situações-problema, esquemas, ilustrações, quadros, tabelas, gráficos e informações capazes de diversificar as estratégias cognitivas, proporcionando aos estudantes uma apropriação do conhecimento a partir da aplicação dos mesmos. Adicionalmente, é relevante destacar que compete ao ensino de Ciências tratar tipos/gêneros textuais característicos dessa área de ensino, tais como argumentação, narração, descrição, relatórios, biografias, entre outros. Assim, os códigos linguísticos utilizados pela Ciência são ferramentas culturais que ampliam a capacidade humana no tratamento de informações e no estabelecimento de relações entre elas. Da mesma maneira, os processos e produtos tecnológicos tornam-se importantes conhecimentos para os estudantes compreenderem os conceitos científicos e atuarem na escola e na sociedade.

E a avaliação? Como deve ser a avaliação no ensino de Ciências?

Nessa perspectiva, a estratégia avaliativa se sustenta na avaliação formativa (GUBA; LINCOLN, 1989) e continuada, que consiste em possibilitar a determinação do nível de desenvolvimento em que o estudante se encontra, norteando os passos que devem ser trilhados no processo de condução do ensino e da aprendizagem. Com a finalidade de avaliação, devem-se estabelecer expectativas de aprendizagem a serem alcançadas, revistas, ampliadas e aprofundadas. A avaliação subsidia o acompanhamento dos processos e resultados

do desenvolvimento dos conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais, estimulando professores e estudantes a se comprometerem com o processo de ensino e aprendizagem.

## 1.1 EIXOS TEMÁTICOS

---

O currículo aqui apresentado para o Ensino Fundamental está estruturado em eixos temáticos, que foram estabelecidos em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e com as Orientações Teórico-Methodológicas para Ciências Naturais (PERNAMBUCO, 2012b). Além disso, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, inseriu-se o eixo temático “Terra e Universo”, que não é apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, assim como não se faz presente entre os eixos que constam das Orientações Teórico-Methodológicas mencionadas acima. A inserção desse eixo temático ocorreu em função da possibilidade que abre para a observação direta de fenômenos e processos, como as fases da Lua, presentes na vida cotidiana e de interesse dos estudantes entre seis e dez anos de idade. Alfabetização e letramento científico são temas introduzidos em todos os eixos temáticos deste currículo. Eles permitem que os estudantes desenvolvam expectativas de aprendizagem, na perspectiva de habilidades e procedimentos científicos.

Os eixos temáticos representam a estrutura fundamental da proposta curricular e o alicerce que sustenta as expectativas de aprendizagem. Apresentando-se entrelaçados, os eixos temáticos integram os conteúdos curriculares, com o intuito de superarem a disciplinarização como forma de organização dos conteúdos escolares. Nesse sentido, os conteúdos não aparecem isolados, mas no contexto da promoção do diálogo entre as áreas do ensino de Ciências, dessas com as demais áreas do saber e com o contexto do estudante (BRASIL, 1998).

Os eixos temáticos que constituem este documento são apresentados nos tópicos seguintes.

## Terra e Universo

O eixo “Terra e Universo” trabalha as aprendizagens de Ciências referentes a Solos, Estrutura e Constituição do Planeta, Sistema Solar, Origem do Universo e Alfabetização e Letramento Científico. Essas aprendizagens relacionam-se à Astronomia e às Geociências e mobilizam saberes dos estudantes sobre marés, dia e noite, estações do ano, calendário e formas de marcação do tempo, por exemplo.

Justifica-se o ensino desse eixo, porque os fenômenos celestes têm causado grande fascínio na humanidade, ao longo de sua história. Existem registros com cerca de 7.000 anos que mostram consequências desse fascínio, como, por exemplo, o aperfeiçoamento das medidas de tempo e o desenvolvimento de tecnologias para aferir tais medições.

O cosmos revela-se como palco concreto da aventura humana, sendo a sua constituição, dimensão, origem, evolução e formato temas que atraem estudantes de todos os níveis de ensino e, principalmente, os do Ensino Fundamental.

A Terra sofre uma interferência direta dos diversos constituintes do Universo, sendo evidentes os fenômenos do dia e da noite e das estações do ano. Além disso, as transformações geológicas e os fenômenos naturais que ocorreram e, ainda ocorrem, no planeta, interferem na dinâmica constitucional das “esferas terrestres”, despertando a curiosidade dos estudantes do Ensino Fundamental.

## Vida e Ambiente

O eixo “Vida e Ambiente” trabalha os conteúdos do Ensino de

Ciências referentes a Origem da Vida e Evolução, Fluxo de Matéria e Energia, Organização e Metabolismo, Biodiversidade. Além disso, este currículo avançou propondo, como parâmetro curricular, os conteúdos sobre os Fenômenos e Processos Ambientais, Sustentabilidade, Espaços e Alfabetização e Letramento Científico. Esses conteúdos relacionam-se a Biogeografia, História, Geografia, Biografia dos Pesquisadores, Economia e mobilizam saberes dos estudantes sobre seu próprio entorno e a observação do espaço, por exemplo.

Justifica-se o trabalho com esse eixo, porque o ser humano tem que se perceber como parte integrante do meio ambiente, compreendendo os aspectos socioeconômicos, históricos e políticos desse contexto, possibilitando a participação em discussões sobre as responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento. No entanto, tais aspectos por si só não garantem a socialização de informações e conceitos científicos corretos e desprovidos de interesses pessoais sobre a questão ambiental. Assim, é função da escola envolver-se no debate ambiental, oferecendo recursos para que os estudantes sejam capazes de se posicionar e de participar dos fóruns de discussão.

O eixo temático visa a promover a ampliação do conhecimento sobre as diversas manifestações de vida nos mais diferentes ambientes naturais, bem como discutir sobre as causas e consequências das transformações dos espaços naturais pelos seres vivos e sobre a origem e a evolução das espécies, entre as quais se inclui a espécie humana.

## Ser Humano e Saúde

O eixo “Ser Humano e Saúde” trabalha os conteúdos do Ensino de Ciências referentes a Funcionamento Integrado dos Sistemas

Humanos, Funções Sistêmicas Gerais Sexualidade, Saúde e Doenças, bem como Biofísica do Corpo Humano, Genética e Biotecnologia e Alfabetização e Letramento Científico. Esses conteúdos relacionam-se a Medicina, Nutrição, Farmácia, Matemática, Estatística e mobilizam saberes dos estudantes sobre doenças, corpo humano e sexualidade, por exemplo.

Justifica-se o ensino desse eixo, a fim de promover o bem-estar físico, psicológico, cognitivo e social, numa perspectiva do estudante como ser integral. Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem que os estudantes desenvolvam o conhecimento sobre a constituição e o funcionamento do próprio corpo, promovendo uma percepção subjetiva e de intimidade, já que cada corpo é individual. Assim, é fundamental que o estudante conheça, além do próprio corpo, a relação deste com o ambiente no qual está inserido, bem como as condições promotoras da saúde.

A visão das partes do corpo humano é necessária para a compreensão de suas particularidades morfofuncionais. Entretanto, uma abordagem isolada não é suficiente para a compreensão da ideia do corpo como um sistema relacional. Assim, é fundamental selecionar conteúdos que possibilitem ao estudante compreender o corpo como um sistema integrado e dependente do ambiente no qual está inserido.

## Tecnologia e Sociedade

O eixo “Tecnologia e Sociedade” trabalha os conteúdos do Ensino de Ciências referentes a Física e Química aplicadas, Sustentabilidade, Matéria, Energia e Transformações da Matéria/Energia. Nesse eixo, conteúdos como Biotecnologia, Instrumentos Tecnológicos, Alfabetização e Letramento Científico representam uma proposta inovadora para o currículo de Ciências em Pernambuco. Esses conteúdos relacionam-se a Mecânica, Engenharias, Medicina,

Radiologia, Tecnologia da Comunicação e da Informação e mobilizam saberes dos estudantes sobre processos de fabricação, funcionamento de equipamentos, uso de diversos instrumentos e energia, por exemplo.

Justifica-se o ensino desse eixo, porque as transformações dos materiais e dos ciclos naturais em produtos necessários à vida e à organização da sociedade humana são cada vez mais importantes no mundo contemporâneo. Os recursos tecnológicos estão intimamente relacionados à sociedade, de modo que as discussões sobre os instrumentos, os materiais e os processos que possibilitam transformações tecnológicas das matérias-primas são cada vez mais frequentes e abordadas nos aspectos socioeconômico, ético, cultural, entre outros.

O eixo “Tecnologia e Sociedade” deve propiciar aos estudantes, por meio de situações que mobilizem as expectativas de aprendizagem propostas, a compreensão da tecnologia como instrumento de interferência humana no meio ambiente e na qualidade de vida.

## 2 TABELAS DAS EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM

Em Ciências, as expectativas de aprendizagem foram organizadas em quatro eixos temáticos, que as agrupam por conteúdos. Esses eixos temáticos, por sua vez, são apresentados em quadros divididos em três colunas.

Na primeira coluna, foram descritos os temas nos quais podem ser agrupadas as expectativas de aprendizagem de Ciências, descritas na segunda coluna. Na terceira coluna, estão discriminados os anos de escolarização em que cada expectativa deverá ser introduzida ou retomada, sistematizada e consolidada.

Entendemos que as expectativas de aprendizagem oferecem diferentes graus de demanda cognitiva ao estudante. Assim, as expectativas de baixa demanda foram pensadas para serem consolidadas até os anos iniciais do Ensino Fundamental; as expectativas de média demanda cognitiva foram pensadas para serem consolidadas até o 6º ou o 7º ano do Ensino Fundamental e as expectativas de alta demanda cognitiva foram pensadas para serem consolidadas até o 8º ou o 9º ano do Ensino Fundamental. Em todos os eixos temáticos, se repetem expectativas de aprendizagem específicas para alfabetização e letramento científicos.

Para indicar o ano e a gradação em que cada expectativa de aprendizagem deverá ser desenvolvida, as colunas foram marcadas pela cor branca e três diferentes tons de azul.

A cor branca indica que, naquele ano, a expectativa de aprendizagem não é focalizada.

A cor azul claro indica que os estudantes devem começar a trabalhar a expectativa de aprendizagem, de modo a se familiarizarem com os conhecimentos que terão de desenvolver. Assim, nos períodos marcados com azul claro, a expectativa de aprendizagem deve ser tratada de modo introdutório.

A cor azul celeste indica o(s) ano(s) durante o(s) qual (is) uma expectativa de aprendizagem necessita ser objeto de sistematização pelas práticas de ensino, ou seja, a expectativa de aprendizagem deve sedimentar conceitos e temas.

O azul escuro indica que a EA deve ser consolidada. O processo de consolidação pode estender-se em outros anos ou até chegar ao Ensino Médio, para aprofundar conceitos e temas e/ou expandi-los para novas aprendizagens.

## 2.1 EIXO TEMÁTICO 1 - TERRA E UNIVERSO

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO	EA1. Aprender a observar fatos, levantar e testar hipóteses, classificando, organizando informações e argumentando dentro dos princípios da ciência.									
	EA2. Justificar e construir modelos explicativos para os fenômenos e processos da ciência.									
	EA3. Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do uso de charges, gráficos e tabelas, entre outros.									
	EA4. Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica.									
ORIGEM DO UNIVERSO	EA5. Identificar as diversas teorias sobre a origem do Universo.									
	EA6. Compreender a teoria do Big-Bang sobre a origem do Universo e as características dos astros que o compõem.									
SISTEMA SOLAR	EA7. Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, listas e pequenos textos sobre os astros constituintes do Universo.									
	EA8. Identificar o Sol, a Terra e a Lua como constituintes do Sistema Solar.									
	EA9. Identificar o Sol como principal fonte de energia para a Terra.									
	EA10. Identificar as principais fontes de energia naturais existentes na Terra e no Universo.									
	EA11. Relacionar o movimento de rotação terrestre à duração dos dias.									
	EA12. Relacionar o movimento de translação terrestre à duração do ano.									
	EA13. Compreender as evidências dos movimentos de rotação e translação: o dia e a noite e as estações do ano.									
	EA14. Compreender o movimento de rotação terrestre como determinante da existência do dia e da noite.									
	EA15. Compreender a origem e a constituição do Sistema Solar e da Terra.									
	EA16. Diferenciar os astros iluminados dos luminosos.									
	EA17. Identificar as fases da Lua.									
	EA18. Compreender a ocorrência e as implicações das fases da Lua.									
	EA19. Relacionar a influência das fases da Lua ao comportamento de alguns animais e das marés.									
	EA20. Compreender o processo do eclipse lunar.									
EA21. Reconhecer o eclipse solar como resultado da ocultação total ou parcial do Sol pela Lua.										

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS									
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	
SISTEMA SOLAR											
	EA22. Relacionar os conhecimentos astronômicos dos povos antigos e de outras culturas com as aplicações em diferentes atividades humanas, a partir de informações oferecidas.										
	EA23. Comparar a teoria geocêntrica com a heliocêntrica em relação ao movimento dos corpos celestes, reconhecendo as diferentes concepções de pensamento sobre a estruturação do Universo.										
ESTRUTURA E CONSTITUIÇÃO DO PLANETA	EA24. Caracterizar a estrutura interna do planeta Terra.										
	EA25. Compreender a organização estrutural da Terra, identificando modificações na dinâmica de sua composição.										
	EA26. Reconhecer que a Terra é dotada de um campo magnético.										
	EA27. Relacionar a queda dos objetos na superfície terrestre à existência da força gravitacional.										
	EA28. Compreender a ação gravitacional nos corpos terrestres.										
	EA29. Compreender a origem, os constituintes e as características gerais dos subsistemas terrestres (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera).										
	EA30. Compreender os ciclos biogeoquímicos (água, nitrogênio, carbono e oxigênio).										
	EA31. Compreender os processos de interação da luz com os materiais: refração, reflexão, decomposição etc.										
	EA32. Associar os movimentos dos astros do Sistema Solar aos princípios físicos newtonianos.										
	EA33. Compreender a pressão atmosférica, em função da variação da altitude.										
SOLOS	EA34. Identificar os solos argilosos e arenosos, por meio das características físicas observáveis.										
	EA35. Diferenciar o solo argiloso do arenoso.										
	EA36. Associar as características dos tipos de solo com o cultivo de produtos agrícolas.										
	EA37. Identificar impactos ambientais causados pelas ações humanas relacionadas a produtividade, agropecuária, monocultura, atividades mineradoras, entre outras.										
	EA38. Associar a adequação do solo para a agricultura a questões como contaminação da água, do ar e do próprio solo.										

## 2.2 EIXO TEMÁTICO 2 - VIDA E AMBIENTE

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTIFICO	EA1. Aprender a observar, levantar e testar hipóteses, classificando, organizando informações e argumentando, dentro dos princípios da ciência.									
	EA2. Justificar e construir modelos explicativos para os fenômenos e processos da ciência.									
	EA3. Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do uso de charges, gráficos, tabelas, entre outros.									
	EA4. Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica.									
ESPAÇOS	EA5. Diferenciar paisagens naturais das artificiais.									
	EA6. Diferenciar áreas urbanas e rurais, por meio de características socioeconômicas e ambientais.									
	EA7. Descrever condições de vida do homem do campo e da cidade, propondo situações para melhoria na qualidade de vida.									
	EA8. Identificar as características físicas de uma região (clima, solo, presença de rios e lagos, relevo e outras).									
	EA9. Diferenciar as características fundamentais nos animais e vegetais de uma região.									
	EA10. Identificar, em representações cartográficas, os principais ecossistemas brasileiros.									
BIODIVERSIDADE	EA11. Reconhecer as características fundamentais dos ecossistemas brasileiros, destacando os regionais.									
	EA12. Reconhecer a localização e as características fundamentais dos principais biomas mundiais.									
	EA13. Compreender a diversidade de ecossistemas existentes no Brasil, relacionando-os a biodiversidade, fatores físicos e geográficos.									
	EA14. Reconhecer as características distintivas dos vírus em relação aos outros reinos biológicos.									
	EA15. Diferenciar os animais vertebrados dos invertebrados.									
	EA16. Identificar as partes de uma planta.									
	EA17. Associar as características adaptativas dos seres vivos nos ecossistemas brasileiros, destacando os regionais.									
	EA18. Compreender a organização e as características básicas de cada um dos cinco reinos biológicos.									
EA19. Identificar os principais representantes dos reinos biológicos.										

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS																		
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º										
BIODIVERSIDADE	EA20. Classificar os seres vivos, a partir das características básicas dos diferentes reinos biológicos.																			
	EA21. Identificar as semelhanças e diferenças entre seres humanos, outros animais e plantas.																			
	EA22. Identificar as características e principais seres vivos existentes nos meios aquáticos e terrestres.																			
	EA23. Compreender a importância da conservação ambiental.																			
ORGANIZAÇÃO E METABOLISMO	EA24. Compreender os níveis de organização dos seres vivos.																			
	EA25. Reconhecer que os seres vivos, exceto os vírus, são constituídos por células.																			
	EA26. Identificar as estruturas fundamentais existentes em uma célula.																			
	EA27. Diferenciar a célula animal da vegetal.																			
	EA28. Concluir, por meio de situações práticas, sobre a importância da fotossíntese para os seres vivos que a realizam.																			
	EA29. Concluir, por meio de situações práticas, sobre a importância da respiração celular para os seres vivos que a realizam.																			
	EA30. Diferenciar fotossíntese de respiração celular.																			
	EA31. Associar os processos de fotossíntese, respiração celular e fermentação ao fluxo de matéria e energia nos seres vivos.																			
FLUXO DE MATÉRIA E ENERGIA	EA32. Identificar, em textos e imagens, os seres vivos que compõem uma cadeia alimentar.																			
	EA33. Compreender o fluxo de matéria e energia ao longo dos ambientes naturais e artificiais, considerando as cadeias e teias alimentares.																			
	EA34. Classificar, em textos e imagens, os seres vivos que compõem cadeias e teias alimentares quanto ao hábito alimentar (carnívoro, herbívoro e onívoro).																			
	EA35. Compreender a cadeia alimentar como fluxo de matéria e energia nos ecossistemas.																			
	EA36. Diferenciar cadeia de teia alimentar.																			
	EA37. Representar o fluxo de matéria e energia das cadeias e teias alimentares, por meio de linguagem simbólica.																			
	EA38. Classificar os seres vivos de cadeias e teias alimentares, quanto ao hábito alimentar, grau de consumo e nível trófico.																			
EA39. Relacionar a importâncias dos componentes abióticos e bióticos, na adaptação dos seres vivos aos ambientes em que vivem.																				

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º			
FLUXO DE MATÉRIA E ENERGIA	EA40. Reconhecer a importância dos seres fotossintetizantes na síntese de alimento para outros seres vivos, para compreendê-los como iniciadores das cadeias alimentares.												
	EA41. Identificar as relações de parasitismo e predatismo entre os seres vivos presentes nos ecossistemas regionais.												
	EA42. Identificar as relações ecológicas entre os seres vivos presentes nos ecossistemas brasileiros.												
ORIGEM DA VIDA E EVOLUÇÃO	EA43. Reconhecer as explicações existentes sobre a origem da vida.												
	EA44. Compreender a importância dos registros fósseis, no estudo da origem e evolução da vida.												
	EA45. Reconhecer a água como substância indispensável à existência de vida.												
	EA46. Associar as características morfofisiológicas a seleção natural e adaptação dos seres vivos nos diversos ecossistemas mundiais.												
	EA47. Compreender as teorias evolucionistas sobre a origem e evolução das formas de vida.												
	EA48. Comparar as teorias evolucionistas, identificando as semelhanças e diferenças entre elas.												
	EA49. Diferenciar a adaptação da seleção natural das espécies.												
SUSTENTABILIDADE	EA50. Identificar a produção de lixo como um grande problema que ameaça a vida na Terra, atraindo animais que transmitem doenças e poluindo o solo, a água, o ar.												
	EA51. Reconhecer a importância da coleta seletiva e da reciclagem para a sociedade e o meio ambiente.												
	EA52. Diferenciar reciclagem, reutilização e redução de objetos produzidos pela ação humana.												
FENÔMENOS E PROCESSOS AMBIENTAIS	EA53. Compreender a ocorrência dos principais fenômenos naturais, como terremotos, maremotos, tsunamis, vulcões, ventos, tempestades, raios, trovões, chuva de granizo e neve.												
	EA54. Compreender o efeito estufa como fenômeno natural e fundamental à vida na Terra.												
	EA55. Compreender a importância da camada de ozônio para a manutenção a vida na Terra.												

## 2.3 EIXO TEMÁTICO 3 - SER HUMANO E SAÚDE

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO	EA1. Aprender a observar fatos, levantar e testar hipóteses, classificar e organizar informações e argumentar, dentro dos princípios da ciência.									
	EA2. Justificar e construir modelos explicativos para os fenômenos e processos da ciência.									
	EA3. Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do uso de charges, gráficos e tabelas, entre outros.									
	EA4. Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica.									
FUNÇÕES SISTÊMICAS GERAIS	EA5. Identificar as partes do corpo humano, os principais órgãos e suas funções.									
	EA6. Relacionar os órgãos dos sentidos com a percepção do ambiente.									
	EA7. Identificar as propriedades organolépticas das substâncias (cheiro e paladar).									
	EA8. Diferenciar as dentições humanas (primeira dentição e permanente), reconhecendo os cuidados necessários para uma dentição sadia.									
	EA9. Compreender os níveis de estruturação do organismo humano (células, tecidos, órgãos, sistemas e indivíduo).									
	EA10. Compreender a célula como unidade morfofisiológica do ser humano.									
	EA11. Compreender os processos celulares básicos, como crescimento, divisão celular, respiração, síntese de substâncias, eliminação de excretas e digestão intracelular.									
FUNCIONAMENTO INTEGRADO DOS SISTEMAS HUMANOS	EA12. Compreender os principais constituintes e o funcionamento geral dos sistemas urinário, genital, digestório, cardiovascular, respiratório, locomotor, hormonal, sensorial e nervoso.									
	EA13. Identificar as principais funções da pele humana: proteção contra organismos e corpos estranhos, sensibilidade à pressão, ao calor, ao frio e à dor.									
	EA14. Compreender o organismo humano de forma sistêmica, interpretando diferentes relações e correlações, reconhecendo os fatores internos e externos que concorrem para a homeostasia, as manifestações e os modos de prevenção de doenças comuns e o papel da sociedade humana na preservação da saúde individual e coletiva.									

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
FUNCIONAMENTO INTEGRADO DOS SISTEMAS HUMANOS	EA15. Identificar as principais biomoléculas que compõem os seres humanos (proteínas, carboidratos, vitaminas, lipídeos e ácidos nucleicos).									
	EA16. Reconhecer os alimentos como fonte de matéria e energia para o ser humano.									
	EA17. Relacionar a nutrição com os processos de quebra dos alimentos, absorção e transporte de nutrientes, pelo sangue, a todas as partes do corpo.									
	EA18. Compreender a importância da dieta balanceada e das atividades físicas, para a manutenção da saúde.									
	EA19. Identificar o processo digestório humano como promotor da transformação física e química dos alimentos para absorção de nutrientes.									
	EA20. Identificar as drogas que alteram o sistema nervoso e as consequências do uso das mesmas na saúde e no convívio social.									
SAÚDE E DOENÇAS	EA21. Compreender a definição de saúde proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), relacionando os aspectos biológicos, afetivos, culturais, socioeconômicos, educacionais e psicológicos com a manutenção de uma vida saudável.									
	EA22. Identificar os sintomas, formas de prevenção e tratamento para as principais patologias que acometem os sistemas e órgãos do corpo humano.									
SEXUALIDADE	EA23. Reconhecer as causas e as formas de prevenção das principais doenças sexualmente transmissíveis (DST).									
	EA24. Caracterizar o ciclo menstrual regular, conhecendo sua duração média e os principais eventos durante a ovulação e a menstruação.									
	EA25. Conhecer as diferentes fases de vida do ser humano ao nascer, na infância, na adolescência, na idade adulta e na velhice, para compreender algumas transformações e valorizar as diferenças individuais.									
	EA26. Compreender os processos relacionados a concepção, gravidez e parto, estabelecendo relações com uso de preservativos, contracepção e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.									
	EA27. Reconhecer as manifestações da sexualidade nas diferentes fases da vida, nos aspectos biológico, afetivo, cultural e social.									
GENÉTICA E BIOTECNOLOGIA	EA28. Reconhecer que as características físicas são herdadas da família.									
	EA29. Compreender as bases da herança genética, possibilitando a relação com a biotecnologia.									

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º			
BIOFÍSICA DO CORPO HUMANO	EA30. Associar os processos de audição e fonação humana aos princípios físicos do som (ondas sonoras).												
	EA31. Associar o processo da visão humana aos princípios físicos da luz e da formação de imagens.												
	EA32. Compreender os efeitos da variação da pressão atmosférica e da altitude no organismo humano.												
	EA33. Associar a locomoção dos seres humanos aos aspectos gerais das Leis de Newton.												
	EA34. Associar as estruturas locomotoras do corpo humano e em outras situações cotidianas aos princípios de alavancas, força e movimento.												

## 2.4 EIXO TEMÁTICO 4 - TECNOLOGIA E SOCIEDADE

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º			
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO	EA1. Aprender a observar, levantar e testar hipóteses, classificando, organizando informações e argumentando, dentro dos princípios da ciência.												
	EA2. Justificar e construir modelos explicativos para os fenômenos e processos da ciência.												
	EA3. Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do uso de charges, gráficos, tabelas, entre outros.												
	EA4. Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica.												
INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS	EA5. Reconhecer o funcionamento mecânico e elétrico de alguns brinquedos, fazendo uso dos princípios da robótica.												
	EA6. Identificar os instrumentos tecnológicos utilizados na observação do ambiente e dos seres vivos (lupa, microscópio, telescópio etc.).												
	EA7. Reconhecer procedimentos de segurança, ao manipular objetos.												
	EA8. Associar os diversos tipos de cultivo praticados no estado de Pernambuco, relacionando-os a características físicas do meio, matéria-prima produzida, impactos ocasionados e importância para os seres vivos.												

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
MATÉRIA E ENERGIA	EA9. Identificar os diversos materiais que são constituídos por matéria e que podem sofrer transformações.									
	EA10. Identificar, por meio de situações cotidianas, matéria e energia.									
	EA11. Conhecer conceitos de matéria e energia.									
	EA12. Aplicar os conceitos de matéria e energia a situações cotidianas e científicas.									
	EA13. Compreender as propriedades gerais e específicas da matéria.									
	EA14. Reconhecer as diferentes fontes de energia e as sequências das transformações energéticas realizadas para obtenção da energia elétrica, identificando as vantagens e desvantagens de cada transformação.									
	EA15. Descrever situações cotidianas que utilizem a energia e maneiras de economia da mesma.									
TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA	EA16. Reconhecer as etapas de tratamento da água para o consumo humano.									
	EA17. Reconhecer as etapas de tratamento do esgoto.									
	EA18. Reconhecer os processos de separação de misturas									
	EA19. Compreender as características gerais de ácido e base.									
	EA20. Reconhecer a escala de pH como indicadora da características ácido-base de uma substância.									
	EA21. Reconhecer as evidências da ocorrência das reações químicas.									
	EA22. Diferenciar transformação química de transformação física.									
SUSTENTABILIDADE	EA23. Compreender o processo de combustão, diferenciando e exemplificando combustíveis e comburentes.									
	EA24. Associar a ausência de condições de saneamento básico a fatores econômicos, sociais, políticos, ambientais e de saúde.									
	EA25. Compreender as causas e as consequências do aquecimento global.									
	EA26. Reconhecer os principais indicadores para qualidade de vida.									
	EA27. Diferenciar água pura, água potável, água poluída, água contaminada.									
	EA28. Reconhecer os principais agentes físicos, químicos e biológicos causadores de poluição ambiental (ar, água e solo) no estado de Pernambuco.									
EA29. Compreender a importância do desenvolvimento sustentável.										





### 3 REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. C.; LAGES, M. F. **Ciências**: 2º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciências**: 3º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciências**: 4º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

AGUIAR, M. C.; MATOS, S. A. **Ciências**: 5º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

AMARAL, I. A. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. São Paulo: Autores Associados, 1998. p. 201-232. (Coleção Formação de Professores).

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru – UNESP, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

BIZZO, N. M. V. **Ciências**: fácil ou difícil? 2. ed. v. 1. São Paulo: Ática, 2000.

BONADIMAN, H, ZANON L.B, MALDANER, O. A. **Ciências** 8ª série - Proposta alternativa de ensino - Ijuí. FIDENE. Porto Alegre: Livraria UNIJUI/ Editora Vozes, 1986.

BRASIL. Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB 04/98. **Diretrizes curriculares para o ensino fundamental**. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB 22/98. **Diretrizes curriculares para o ensino fundamental**. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. **Indagações sobre currículo**. Brasília: SEF/MEC, 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional** - Lei n. 9.394. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 1º e 2º ciclos. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

----- **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. 3º e 4º ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

----- **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Proposta Curricular para Educação de Jovens e Adultos – Segundo Segmento de Ensino Fundamental - Ciências Naturais. v. 3. Brasília, SEED/MEC, 2002.

BUSSMANN, Antônia Carvalho. Apresentação. In: BONADIMAN, H; ZANON L. B; MALDANER, O. A. **Ciências 8ª Série** - Proposta alternativa de ensino - Ijuí. FIDENE. Porto Alegre: Livraria UNIJUI/Editora Vozes, 1986.

BUSSMANN, Antônia Carvalho. O projeto político pedagógico e a gestão da escola. In: VEIGA, Ilma Passos A. (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola:** uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.

CACHAPUZ, A; CARVALHO, A. M. P.; GIZ-PÉREZ, D. **A necessária renovação do ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.

CARNEIRO, M. H. da S.; SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. de S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, dez. 2005.

CARNIELLI, D. A. do P. et al. Subsídios para o ensino de ciências. In: COLOGNESE, E. M. G.(Coord.); SILVA, M. R. da. (Org.). **Ciências:** formação do professor e ensino nas séries iniciais. v. V. Toledo: UNIOESTE, 1996.

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2001.

CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira, 2004.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos.** São Paulo: Moderna, 1997.

----- **Alfabetização científica:** proposta de pesquisa que faz inclusão. In: XII Endipe, Curitiba, PUC-PR, 2004.

COLL, C. **Psicologia e currículo:** uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 2001.

CUNHA, C. A. L.; AMORIM, A. C. R. I ENCONTRO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. **Atas.** Campinas: Unicamp, 1986.

DOLABELA, Fernando. **Pedagogia Empreendedora:** o ensino do empreendedorismo na educação básica, voltado para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Cultura, 2003.

DOLL Jr., William E. **Currículo:** uma perspectiva pós-moderna. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ELER, D.; VENTURA, P. C. S. **Alfabetização e letramento em ciência**

**e tecnologia:** reflexões para a educação tecnológica. In: VI ENPEC, Florianópolis, 2007.

FERRY, L. **A nova ordem ecológica.** São Paulo: Ensaio, 1994.

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

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

GIORDAN, M. O ensino de Ciências nos tempos da internet. O que desejamos com o ensino de ciências In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. de (Org.). **Ciência, ética e cultura na educação.** São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

GOUVEIA, C. P.; VENTURA, P. C. S. Letramento científico: reflexões conceituais para o desenvolvimento de uma proposta no EJA. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2010.

GUBA, E. G; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation.** London: Sage Publications, 1989.

HAMBURGUER, Ernst W. (Org.). **O desafio de ensinar Ciências no século 21.** São Paulo: Edusp/Estação Ciência, 2000.

KNELLER, George F. **A ciência como atividade humana.** Rio de Janeiro/ São Paulo: Zahar/ Edusp, 1980.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1997.

KRAMER, S. O que é básico na escola básica? Contribuições para o debate sobre o papel da escola na vida social e na cultura: In: KRAMER, S. e LEITE, M. I. F. P. (Orgs.). **Infância e produção cultural.** Campinas: Papirus, 1998.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1989.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto,** Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.

LATOUR, B. **Ciência em ação.** São Paulo: UNESP, 2000.

LEITE, L. S. (Coord.). **Tecnologia educacional:** descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** Formação do Professor. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, C. P. **Genética:** o estudo da herança e da variação biológica. São

Paulo: Ática, 2000.

LIMA, E. S. **Avaliação na escola**. São Paulo: Sobradinho 107, 2003.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. ( Orgs.). **Currículo de Ciências em debate**. Campinas: Papyrus, 2004.

LORENZETTI, L. O ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais. **Revista Virtual Contestado e Educação**, n. 2, out./dez. 2002.

LUCKESI, Cipriano C. Avaliar não é julgar o educando. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 30 de jul. 2000.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de Ciências. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (Org.). **Currículo de Ciências em debate**. 1. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

MACEDO, E.; OLIVEIRA, I. B.; MANHÃES, L. C.; ALVES, N. **Criar currículo no cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2002.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**. São Paulo: Cortez, 1995.

MANECHINE, S. R. S.; GABINI, W. S.; CALDEIRA, A. M. A.; DINIZ, R. E. A inserção de conceitos científicos no cotidiano escolar. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2006.

MARTINS, I.; OGBORN, J.; KRESS, G. Explicando uma explicação. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 1999.

MATOS, S. A.; LIMA-TAVARES, M.; SILVA, N. S. Educação a distância e formação continuada: o Ensino de Ciências por Investigação como curso de especialização. IN: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA (ESUD). UNIREDE, Ouro Preto, 2011.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Palas Athena, 2002.

MORAES, R. (org.) **Construtivismo e ensino de Ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

MOREIRA, A. F. B. Currículo, utopia e pós-modernidade. In: MOREIRA, A. F. M. (Org.). **Currículo**: questões atuais. Campinas: Papyrus, 1998.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie. **Aprendizagem significativa**. A teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1999.

MORETTO, V. P. **Prova**: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MORIN, Edgar. **As cegueiras do conhecimento**: o erro e a ilusão. Os sete saberes necessários à educação do futuro. Tradução de Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawaya. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MORTIMER, E. F.; CHAGAS, A. N.; ALVARENGA, V. T. Linguagem científica versus linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 3, n. 1, p. 7-19, 1998.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

MOURTHÉ, C. A. J.; SANTOS, A.; MATOS, S. A.; LAGES, M. F. **Ciências**: 6º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciências**: 7º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciências**: 8º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciências**: 9º ano. Belo Horizonte: Educacional, 2011.

NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 2005.

NOGUEIRA, N. R. **Temas transversais**: reflexões e práticas rumo a uma nova educação. São Paulo: Érica, 2002.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PAULA, H. F.; LIMA, M. E. C. C. Educação em Ciências, letramento e cidadania. **Química Nova na Escola**, n. 26, 2007.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação. Departamento de Educação Básica. **Caderno de Expectativas de Aprendizagem**, 2012.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação, Cultura e Esportes. Diretoria de Educação Escolar. **Subsídios para organização da prática pedagógica nas escolas**: Ciências Física e Biológica. Coleção Professor Carlos Maciel, n. 11, 1997.

PERNAMBUCO. secretaria de educação, cultura e esportes. **Base Curricular Comum para as Redes Públicas do Ensino de Pernambuco – BCC**. Recife, 2012a. Versão Preliminar.

PERNAMBUCO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTES. **Orientações Teórico Metodológicas**. Educação de Jovens e Adultos. Ensino Fundamental. Recife, 2012b.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Lisboa: Rés, 1976.

POZO, Juan Ignacio (Org.). **A solução de problemas nas Ciências da Natureza**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PURVES, W. et al. **Vida**: a ciência da biologia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo:

Cortez, 1995.

ROMANATTO, Mauro Carlos. **O livro didático**: alcances e limites. Disponível em <[http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas\\_redondas/mr19-Mauro.doc](http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr19-Mauro.doc)>. Acesso em 13/04/2009>. Acesso em 13/04/2009.

SANTOS, Wildson Luiz; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Livro didático de Ciências: fonte de informação ou apostila de exercícios. **Contexto e Educação**. Ano 21. Ijuí: Unijuí jul./dez. 2006.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde**: 1º grau. 3. ed. São Paulo: SEE/CENP, 1990.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Orientação Técnica. **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no ciclo II do Ensino Fundamental**. Ciências da Natureza. São Paulo: SME/DOT, 2007.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 261f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade São Paulo, São Paulo, 2008.

\_\_\_\_\_; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p.333-352, 2008.

SILVA, M. R. da. (Org.) **Ciências**: formação do professor e ensino nas séries iniciais. v. V. Toledo: UNIOESTE, 1996.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte, Autêntica, 1998.

TEIXEIRA, F. M. Fundamentos teóricos que envolvem a concepção de conceitos científicos na construção do conhecimento das ciências naturais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, p. 121-132, 2006.

TRIVELATO, Sílvia. Uma experiência de ensino para a cidadania. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, n. 55, p. 70-73, jul./set. 1992.

VIEIRA MELGAÇO, L. C. I.; CARRIJO, M. L. I.; TOLEDO M. I. M.; SHIMAMOTO, F. D. **Caderno de Ciências**. Ciclo básico e intermediário/séries iniciais do ensino fundamental. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Educação, 2000.

WITKOWSKI, N. **Ciência e tecnologia hoje**. São Paulo: Ensaio, 1996.

ZANETIC, João. Física ainda é cultura. In: MARTINS, André F. P. (Org.). **Física ainda é cultura?** São Paulo: Livraria da Física, 2009.

## COLABORADORES

Contribuíram significativamente para a elaboração dos Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais Ensino Fundamental os professores, monitores e representantes das Gerências regionais de Educação listados a seguir, mercedores de grande reconhecimento.

### PROFESSORES

---

Adriana da Costa Barbosa	Clebson Firmino da Silva
Adriane Andrade de Azevedo	Cristiane Lopes Soares
Agnair Gomes da Silva	Cristina Gorethe de Moraes Lima
Alcione Medeiros de Souza	Cynara Desiee de Vasconcelos
Allany Gizelli Veras Rosas	Debora Alves Barbosa
Aminadabe Maria Goncalo da Silva	Denise Vasconcelos de Figueredo Rodrigues
Ana Celia do Nascimento	Diana Sobreira de Menezes
Ana Cristina de Aquino Pereira	Dilma Virginia de Loiola
Ana Lucia de Souza Gomes	Dione Maria dos Santos
Ana Lucia Martins de Souza	Djanice Galdino da Silva
Ana Maria Pereira de Medeiros	Dulcimar dos Santos Silva
Ana Paula Cordeiro da Silva	Edilamar Antunes Pereira
Ana Paula Ferreira da Silva	Edilene Maria Torreao Brito
Ana Regina Santiana de Oliveira	Edileuza Alves Bezerra de Lima
Andreia Alves de Oliveira	Edivania Firmino da Silva Barboza
Antonia de Carvalho Ferreira Cardoso	Edjane da Silva Ferreira
Antonio Jose Rodrigues Filho	Edson Alves Moreira
Aparecida Maria Pereira Lima de Carvalho	Edvania Bernardo de Oliveira
Aurora Guedes Neta	Edvania Pessoa do Nascimento
Ayron Jorge da Silva Cavalcanti	Elbes Adriano de Oliveira Lima
Carlos Antonio Sobrat do Nascimento	Eliane Fernandes da Gama
Celia Maria Barbosa	Eliane Maria da Conceicao
Celso Saturnino Silva	Eliane Maria da Silva
Cicera dos Santos Silva	Elizabeth Gomes de Araujo Sousa
Cicero Pedro dos Santos	Elizangela Deodato da Silva
Cilene Maria da Silva Pereira	Elizangela Maria de Barros Silva
Clarissa Ferreira Miranda	Elza de Brito Neves
Claudete Vieira de Barros	Elza Maria Teixeira
Claudia Ires Peixoto Alencar	Elzani das Gracias Camara Correia
Claudio Paz da Silva	Emilia Beserra de Siqueira
Clebia Germania Sousa Queiroz	Enilda Araujo Ramos de Albuquerque

---

Os nomes listados nestas páginas não apresentam sinais diacríticos, como cedilha e acentuação gráfica, porque foram digitados em sistema informatizado cuja base de dados não contempla tais sinais.

Erinaldo Tavares de Araujo  
 Fabiana Maria Fernandes da Silva  
 Fabiano Pimentel do Nascimento  
 Fernanda da Silva Araujo  
 Fernanda Ednalva de Gois  
 Fernanda Pereira de Almeida  
 Francisca Elaineide de Sa Magalhaes  
 Francisca Les Canuto de Sousa  
 Francisco Alcides da Silva  
 Francisco Ilacicio Pereira da Costa  
 Genilda Bezerra de Albuquerque  
 Gilberto Oliveira do Nascimento  
 Gilma Lira Santana Ferreira  
 Gilmar Meneses de Souza  
 Giselia Lucas do Nascimento  
 Giselle Katiuce Lins Silva  
 Gleide Alves Lima  
 Glesse Eveline da Silva Ferreira  
 Graucia Teonila de Sousa  
 Helena Campelo de Araujo  
 Helena Dantas da Silva  
 Heloisa Neves Pinheiro  
 Hilda Cecilia Melo de Lima  
 Hosana Livia de Souza Pessoa  
 Hosana Marisa dos Santos  
 Hozana de Fatima da Silva Santos  
 Idiane Pereira de Lima Santos  
 Idvane Cordeiro de Almeida  
 Ilca Mouzinho Lins  
 Ilucyenne Emilia dos Santos  
 Inadimaria Amaral  
 Iris Gomes Viana  
 Itael Pereira dos Santos  
 Itamar Jose Gomes dos Santos  
 Ivania Vicente da Silva  
 Ivany Mariz Mendes de Azevedo  
 Jaciara Maria de Queiroz Francisco  
 Jacinta Janete de Aguiar Pereira E Sa  
 Jacinta Pereira Lima  
 Jailma Barros do Nascimento  
 Jailson Marcolino da Silva  
 Janaina Justino de Lima  
 Janaina Monteiro do Nascimento Gomes  
 Janne Luce Barboza Coelho  
 Jaqueline de Lucena Negromonte  
 Jaqueline Gomes Ferreira  
 Jaqueline Maria Nogueira da Silva  
 Joana Darc Teixeira de Paiva  
 Joao Marcelo de Sousa Mendes  
 Joel Dias de Almeida  
 Jonia Maria Figueredo da Silva  
 Jose Almeida de Barros Junior  
 Jose Eduardo da Silva  
 Jose Humberto Bezerra Leite  
 Jose Leilson de Sa Lavor  
 Jose Lucio Passos da Silva  
 Joseane Santos Muniz Alencar  
 Josefa Cristiane Quidute Alves  
 Josefa Marileide Guerra de Albuquerque  
 Joseilda Emilia Gomes  
 Joselma Maria Barbosa de Oliveira  
 Josenilton Bernardo da Silva  
 Josineide Isabel de Sena Carvalho  
 Josineide Suely da Silva  
 Julio Carlos Simoes Guerra  
 Karjea Maria Bezerra de Melo  
 Karla Lilian da Silva Carvalho  
 Kate Limeira Cavalcanti Jota  
 Kercia Renata Vila Nova  
 Laise Oliveira de Amorim  
 Lania Gertrudes de Lira  
 Laudeci Maria dos Santos Lima  
 Laudence Oliveira Guedes  
 Lays Emilia Meyer Couto  
 Ledivan Miranda de Araujo  
 Leiliane Simoes Trajano de Sousa  
 Leonidas Jose da Silva  
 Lucidalva Barbosa da Silva  
 Luciene Maria da Silva  
 Luciene Ramos dos Santos  
 Lucineia Maria Carneiro da Silva Palha  
 Lucineide Moreira Santos  
 Lucy Mara Pires Sales  
 Luisa Ohanna Modesto de Lima  
 Luzineide Maria Leite  
 Macycleide Costa dos Santos  
 Magna Magjolia Liberato Santos  
 Marcio Claudino Alves  
 Marcio Osmar Freire da Silva Sa  
 Maria Alves Lima Silva  
 Maria Aparecida Alves de Melo  
 Maria Aparecida da Silva Siqueira Lopes  
 Maria Aparecida Gomes de Menezes  
 Maria Augusta Angelim Torres  
 Maria Auxiliadora de Castro Gomes  
 Maria Auxiliadora Lemos do Nascimento  
 Maria Cledjane Carvalho Moreira  
 Maria Cleidmar de Jesus Sousa Filho  
 Maria da Conceicao da Silva  
 Maria das Dores Alves Santana  
 Maria das Dores Pereira Nunes  
 Maria das Gracias Florencio Silva  
 Maria de Fatima Amariz Gomes  
 Maria de Fatima Pires Cantarelli Santos  
 Maria do Carmo Borba de Albuquerque  
 Maria do Carmo Lima  
 Maria do Socorro de Brito Cavalcanti  
 Maria do Socorro de Oliveira Fraga  
 Maria do Socorro dos Santos  
 Maria do Socorro dos Santos Machado Andrade  
 Maria do Socorro Leal de Sa  
 Maria do Socorro Moreira Bacurau  
 Maria do Socorro Ribeiro de Carvalho  
 Maria do Socorro Shirley Halley Sa  
 Maria Doriane de Oliveira  
 Maria Edilene da Silva

Maria Eliane Bezerra Silva  
 Maria Eliane Rodrigues Torres  
 Maria Florisdete de Menezes Leite  
 Maria Gorette da Silva Borba  
 Maria Goretty Barbosa de Melo  
 Maria Helena Pinheiro da Silva  
 Maria Ilma Marques de Lira  
 Maria Ivaneide Fernandes dos Santos  
 Maria Ivanja Fernanda Vanderlei  
 Maria Jeane Alves dos Santos Silva  
 Maria Joaquina de Carvalho Santos  
 Maria Jose Bezerra  
 Maria Jose Bezerra  
 Maria Jose de Lima  
 Maria Jose de Oliveira  
 Maria Jose Freire Lopes  
 Maria Jose Xavier de Oliveira  
 Maria Lenilda dos Santos Sousa  
 Maria Leonor Ferreira da Silva  
 Maria Lindinalva do Carmo  
 Maria Lucia Leite da Silva  
 Maria Madalena Almeida  
 Maria Regiane da Silva  
 Maria Simone Leite de Souza  
 Maria Veronica Xavier Carneiro  
 Maricelma Eloi da Silva  
 Marieta Pereira de Queiroz  
 Marilda Ribeiro Sobral Lima  
 Marilez de Souza Franca  
 Marinalva Helena de Freitas  
 Marlon Franklin Pereira da Silva  
 Mauja Kelly Chacon da Rocha Silva  
 Monica de Almeida Alves Coelho  
 Monica Lins de Albuquerque Maranhao  
 Nadia Cristina Assuncao Campos  
 Nadjane Moura Henrique de Araujo  
 Nandy Almeida Veloso  
 Necilda Suelene Bezerra Principe  
 Nelma Maria da Silva Moura  
 Neuma Maria de Carvalho Amariz  
 Niza Pereira Silva da Fonseca  
 Norma Suely de Oliveira  
 Nubia Rodrigues Temoteo  
 Odenita Severina Silva da Cruz  
 Oseias Maria de Souza Franca  
 Patricia Ferreira de Lima  
 Paulo Gomes Neto  
 Petuska Ramos Soares  
 Rafaela Almeida do Nascimento  
 Regina Costa  
 Rita Maria de Cassia Buregio Dantas  
 Roberto de Carvalho Ventura  
 Rodrigo Ferreira Lima Tenorio  
 Ronnie Von Melo da Silva  
 Rosa Maria da Paixao  
 Rosiane Maria da Silva  
 Rosiene da Conceicao Nascimento Campos  
 Rosileide Maria do Nascimento  
 Rosilene Ferreira da Silva Muniz  
 Rosimere Bento da Silva  
 Salustiano Siqueira Fontes Filho  
 Sandra Edite Ulisses de Alencar  
 Sandra Joedna Vieira  
 Sandra Maria do Nascimento  
 Sandra Ramos de Melo Silva  
 Sara Alves da Silva  
 Sarah Vasconcelos Barbosa de Freitas  
 Selma Maria de Arruda Franca  
 Selma Maria de Souza Bezerra  
 Severino Arruda da Silva  
 Severino Maximino da Silva  
 Sheila Cristina de Andrade Mazullo  
 Silvana Gomes de Oliveira  
 Silvana Maria Carvalho de Paiva  
 Silvia Regina da Silva  
 Simone Patricia do Nascimento  
 Sineide Peixe Lemos  
 Sivaldo Severino de Lima  
 Solange Maria Alves da Cruz  
 Suamir Leite Frazao  
 Sueli Tavares de Souza  
 Symony Belem Moreira  
 Taianne Roberta Gomes da Silva  
 Tania Maria Alexandre Barbosa  
 Tania Regina Goncalves Rodrigues  
 Tarciana Borba de Melo  
 Telma Rejane Moura Perazzo  
 Tereza Francisca da Silva  
 Valdeneide Pereira Alves Torres  
 Valdenicy Ferraz Jardim  
 Valdenise Maria Lourenco de Lima  
 Valderice Eugenio dos Santos de Sa  
 Valeria Batista Costa Patriota  
 Valeria Diniz da Silva  
 Vania Maria Moura Perazzo  
 Vanusa Rodrigues Ramos  
 Veronica de Melo Rodrigues da Silva  
 Veronica do Socorro Batista de Souza  
 Viviane da Silva Freire  
 Waldirene Tenorio Mendonca  
 Washington Jose de Santana  
 Wilma Calaca Novaes  
 Zenaide Mendes de Lima

## MONITORES

Adalva Maria Nascimento Silva de Almeida  
 Agenor Alves de Oliveira Junior  
 Alexsandra Goncalves Damasceno  
 Ana Clecia da Silva Lemos Vasconcelos  
 Ana Lucia Oliveira  
 Ana Maria de Melo

Andreia Simone Ferreira da Silva	Kelly Adrienne Souto Maior de Lucena
Betania Pinto da Silva	Leila Regina Siqueira de Oliveira Branco
Camila Correia de Arruda	Lucia de Fatima Barbosa da Silva
Carlos George Costa da Silva	Luciana da Nobrega Mangabeira
Celice Vieira Rocha	Lusinete Alves da Silva
Conceicao de Fatima Ivo	Lyedja Symea Ferreira Barros
Cristiane Marcia das Chagas	Maria da Conceicao Goncalves Ferreira
Daniel Cleves Ramos de Barros	Maria do Socorro de Espindola Goncalves
Daniela Araujo de Oliveira	Maria do Socorro de Espindola Goncalves
Daniella Cavalcante Silva	Maria do Socorro Santos
Daniella dos Santos Barbosa da Silva	Maria Jose Silva
Dulcinea Alves Ribeiro Tavares	Maria Jucileide Lopes de Alencar
Edlane Dias da Silva	Maria Silvana Teles Rocha Silva
Elayne Dayse Ferreira de Lima	Maria Valeria Sabino Rodrigues
Emmanuelle Amaral Marques	Marineis Maria de Moura
Erineide dos Santos Lima	Marta Barbosa Travassos
Fabiana Maria dos Santos	Mary Mirtes do Nascimento
Felipe de Luna Berto	Mauriceia Helena de Almeida
Fernanda de Farias Martins	Norma Jean Dornelas Silva
Francisca Gildene dos Santos Rodrigues	Patricia Carvalho Torres
Gilfrance Rosa da Silva	Paulo Henrique Carvalho Gominho Novaes
Gilvany Rodrigues Marques	Randyson Fernando de Souza Freire
Isa Coelho Pereira	Roberto Carlos Novais de Carvalho
Ivan Alexandrino Alves	Silvia Karla de Souza Silva
Jaqueline Ferreira Silva	Tacilia Maria de Moraes
Joana Darc dos Santos	Tathiane Eugenia Carvalho de Melo
Joana Darc Valgueiro Barros Carvalho	Terezinha Abel Alves
Joelma Santiago Nunes Leite	Vanessa de Fatima Silva Moura
Joice Nascimento da Hora	Vera Lucia Maria da Silva

## REPRESENTANTES DAS GERÊNCIAS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO

---

Adelma Elias da Silva .....	<b>Garanhuns</b>
Carla Patricia da Silva Uchoa .....	<b>Palmares</b>
Edjane Ribeiro dos Santos .....	<b>Limoeiro</b>
Edson Wander Apolinario do Nascimento .....	<b>Nazare da Mata</b>
Elizabeth Braz Lemos Farias .....	<b>Recife Sul</b>
Jaciara Emilia do Nascimento .....	<b>Floresta</b>
Jackson do Amaral Alves .....	<b>Afogados da Ingazeira</b>
Luciene Costa de Franca .....	<b>Metropolitano Norte</b>
Maria Aparecida Alves da Silva .....	<b>Petrolina</b>
Maria Aurea Sampaio .....	<b>Arcoverde</b>
Maria Cleide Gualter A Arraes .....	<b>Araripina</b>
Maria Solani Pereira de Carvalho Pessoa .....	<b>Salgueiro</b>
Mizia Batista de Lima Silveira .....	<b>Metropolitano Sul</b>
Rosa Maria Aires de Aguiar Oliveira .....	<b>Recife Norte</b>
Soraya Monica de Omena Silva .....	<b>Caruaru</b>
Veronica Maria Toscano de Melo .....	<b>Vitoria</b>
Zildomar Carvalho Santos .....	<b>Barreiros</b>







