

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- O sistema educativo deve garantir
 - a coordenação,
 - a consistência
 - e a coerênciado ensino para o desenvolvimento da educação científica

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Critérios de qualidade
 - O conhecimento dos alunos e das suas aptidões
 - Os programas de ciência que possibilitam aos alunos a aprendizagem da ciência
 - A definição de estratégias de ensino da ciência
 - Os recursos adequados para o ensino da ciência
 - A organização de um sistema educativo de referência para professores e programas de ensino
 - A avaliação das práticas e políticas educativas

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Objectivos da Educação Científica
 - Experienciar a riqueza e o entusiasmo do conhecimento e compreensão do mundo natural
 - Usar processos e princípios científicos na tomada de decisões pessoais
 - Participar inteligentemente no discurso e debate público acerca de matérias científicas e de natureza tecnológica
 - Contribuir para a produtividade económica através do desenvolvimento do conhecimento, compreensão e aptidões de uma pessoa cientificamente literada

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
 1. **A formação científica deve ser para todos**
 - Todos os estudantes podem compreender a ciência se para isso lhes for dada a oportunidade adequada
 - Os estudantes podem compreender factos do mundo natural de diferentes modos e diferente profundidade
 - Os estudantes podem atingir os resultados com ritmos diferentes

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
 2. **TODOS OS ESTUDANTES DEVEM TER A OPORTUNIDADE DE DESENVOLVER A SUA COMPREENSÃO SOBRE A CIÊNCIA ATRAVÉS DE MÚLTIPLAS EXPERIÊNCIAS E DURANTE OS VÁRIOS ANOS DE ESCOLARIDADE**

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
 3. **A aprendizagem da ciência deve ser um processo activo**
 - Na aprendizagem da ciência os estudantes
 - descrevem objectos e acontecimentos
 - formulam e respondem questões
 - adquirem conhecimento
 - elaboram explicações dos fenómenos naturais
 - testam as explicações de diferentes modos
 - comunicam as suas ideias com os outros

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
- 4. **O processo activo da aprendizagem da ciência implica uma actividade física e mental**
 - O ensino da ciência deve envolver os estudantes em pesquisas orientadas de investigação nas quais interagem com os professores e colegas
 - Os estudantes estabelecem correlações entre o seu conhecimento actual da ciência e o conhecimento científico encontrado em diversas fontes

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
- 5. **No processo activo da aprendizagem da ciência os estudantes**
 - aplicam o conteúdo científico em novas questões
 - ocupam-se na
 - resolução de problemas
 - planificação de actividades de pesquisa
 - tomada de decisões
 - discussões em grupo

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
 6. **A ciência escolar deve reflectir as tradições intelectuais e culturais que caracterizam a prática da ciência contemporânea**
 7. **Os estudantes devem familiarizar-se com**
 - modos de pesquisa científica
 - regras de evidência
 - modos de formulação de questões
 - modos de elaboração de explicações

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica
 8. **A literacia científica deve proporcionar um maior conhecimento e compreensão da matéria científica:**
 - Engloba um conhecimento especificamente associado com as ciências físicas, da vida e da Terra.
 - Também inclui:
 - a compreensão da natureza da ciência
 - a noção do empreendimento científico
 - o papel da ciência na sociedade e na vida pessoal

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica

9. Os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- O que é a ciência
- O que não é ciência
- O que a ciência pode e não pode fazer
- Como a ciência contribui para a cultura

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Princípios de um projecto de Educação Científica

10. O aperfeiçoamento do ensino da ciência é uma parte fundamental da reforma de um sistema educativo que engloba:

- Estudantes e professores
- Escolas com os respectivos órgãos de gestão e quadros de pessoal
- Programas de formação de professores em universidades
- Livros de texto e editores
- Familiares dos estudantes
- Cientistas e engenheiros
- Museus de ciência
- Empresas e indústrias
- Legisladores

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Conceito de literacia científica:
 - É o conhecimento e compreensão de conceitos científicos e de processos necessários para a tomada de decisões pessoais, participação em assuntos cívicos e culturais, e produtividade económica.
 - Também inclui aptidões específicas

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- A importância da literacia científica
 - Uma compreensão da ciência oferece uma satisfação e excitação pessoal
 - As questões do dia a dia requerem informação científica e modos de pensamento científico
 - A consciência colectiva para uma melhor gestão dos recursos naturais

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- A importância da literacia científica
 - A formação científica deve abranger todos os estudantes
 - As comunidades modernas necessitam de cidadãos aptos a:
 - aprender,
 - raciocinar,
 - pensar criativamente,
 - tomar decisões,
 - resolver problemas

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Competências associadas à literacia científica:
 - A pessoa é capaz de:
 - formular questões
 - encontrar ou formular respostas relativas às questões da vida do dia a dia
 - descrever, explicar e prever fenómenos naturais
 - ler e compreender artigos acerca da ciência
 - empenhar-se nas conversações sociais acerca da validade das conclusões
 - identificar problemas de natureza científica
 - pronunciar-se sobre a solução de problemas locais ou nacionais
 - exprimir posições cientificamente e tecnologicamente fundamentadas

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Competências associadas à literacia científica:
 - O cidadão cientificamente literato
 - deve ser capaz de avaliar
 - a qualidade da informação científica,
 - as bases da sua fonte
 - os métodos usados para a gerar
 - denota a capacidade de apresentar e avaliar argumentos baseados na evidência
 - aplica as conclusões apropriadamente

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Competências associadas à literacia científica:
 - O conhecimento científico adquirido na escola deve referir-se a:
 - Factos
 - Conceitos
 - Princípios
 - Leis
 - Teorias
 - Modelos

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- O conceito de pesquisa científica no contexto educativo
 - É um processo de investigação ou experimentação visando
 - a descoberta e a interpretação de factos,
 - a revisão de teorias ou leis à luz de novos factos,
 - aplicações práticas de teorias e leis novas ou revistas
 - É um modo de aprendizagem que
 - envolve um processo de exploração do mundo natural ou material,
 - conduz à formulação de questões e a novas descobertas na procura de novo conhecimento
 - Refere-se às actividades dos estudantes nas quais desenvolvem o conhecimento e compreensão de ideias científicas, bem como do modo como os cientistas estudam o mundo natural

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- O conceito de pesquisa científica no contexto educativo
 - É uma actividade multifacetada que envolve:
 - a observação
 - a formulação de questões
 - a análise de livros e outras fontes de informação
 - a planificação de experiências
 - a revisão do que é conhecido à luz da evidência experimental
 - a utilização de ferramentas adequadas para obter, analisar e interpretar dados
 - elaboração de respostas, explicações e previsões
 - comunicação os resultados

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Ciência e Tecnologia no contexto educativo
 - O objectivo da ciência é a compreensão do mundo natural
 - O objectivo da tecnologia é produzir modificações que satisfaçam às necessidades humanas

FUNDAMENTOS DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

National Science Education Standards



- Ciência e Tecnologia no contexto educativo
 - A ciência e tecnologia são interdependentes
 - Os problemas mais simples englobam aspectos científicos e tecnológicos
 - A necessidade de obtenção de respostas acerca do mundo natural implica o desenvolvimento de produtos tecnológicos
 - As necessidades tecnológicas implicam a investigação científica
 - Os produtos tecnológicos permitem a promoção da compreensão do mundo natural