

EDM5056-1 - Educação Não Formal e Divulgação em Ciências: a alfabetização científica nos diferentes espaços sociais de educação

Profa. Dra. Martha Marandino

INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

(CERATI, 2014; OLIVEIRA, 2016)

MARTHA MARANDINO

2016

Indicador	Definição	Atributos
1- Indicador científico ou de produção de conhecimento	Este indicador contempla a dimensão interna da produção da ciência, considerando seus termos, conceitos, teorias e ideias e seus significados, além das concepções de ciência que fundamentam as compreensões sobre seu processo de produção.	1.a - Conhecimentos e conceitos científicos e suas definições: <ul style="list-style-type: none">• os conceitos, leis, teorias e ideias científicas gerais legitimadas pela ciência sobre os temas abordados.
		1.b - Resultados da pesquisa científica: <ul style="list-style-type: none">• resultados obtidos sobre o tema central das investigações;• resultados atuais e/ou inovadores do ponto de vista global do avanço do conhecimento;• resultados e pesquisas em andamento e/ou que estão sendo desenvolvidas em âmbito local.
		1.c - Processo de produção de conhecimento científico: <ul style="list-style-type: none">• métodos e procedimentos da ciência: como a formulação de hipóteses, realização de testes, registros, observação, criatividade, publicações científicas/acadêmicas, participação em eventos científicos, entre outros;• discussões sobre método científico;• a produção conjunta, a troca entre pares, de modo coletivo, interdisciplinar ou em redes de conhecimentos;• a divulgação científica ou educação como parte do processo de produção do conhecimento;• os atores sociais que participam do processo.
		1.d - Papel do pesquisador no processo de produção do conhecimento: <ul style="list-style-type: none">• referência aos pesquisadores envolvidos na pesquisa, estudo ou técnica científica apresentada;• identificação das atribuições dos diferentes membros da equipe indicando a responsabilidade de cada um;• a dimensão ética e responsabilidade social dos pesquisadores;• a ciência como um produto da construção humana;• características pessoais dos cientistas.
		1.e - Dinâmica interna da ciência: <ul style="list-style-type: none">• o caráter evolutivo da ciência;• o caráter questionável e o grau de incerteza, considerando os conflitos e controvérsias internas à sua produção;• o caráter histórico e filosófico da ciência;• a não neutralidade do conhecimento científico.

<p>2- Indicador interface social</p>	<p>Esse indicador ressalta a dimensão da interface entre ciência, tecnologia, inovação e a sociedade, expressando aspectos tanto da influência e impactos da C,T&I na sociedade, como da influência e da participação da sociedade diante da C,T&I. Considera, ainda, a legitimidade de outras formas de conhecimento e de saberes tradicionais/locais nas pesquisas. O indicador interface social incorpora a opinião e a efetiva participação da sociedade, tanto na origem e desenvolvimentos das pesquisas, como diante de seus resultados. Adicionalmente, expressa a distinção dos tipos de público e dos produtos e ações de divulgação científica gerados.</p>	<p>2.a - Impactos da ciência na sociedade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspectos positivos ou negativos, riscos e benefícios do desenvolvimento da CT&I; • controvérsias externas à ciência, explicitamente sobre sua relação com a sociedade; • questões éticas envolvidas na relação da ciência com sociedade; • a conexão com o cotidiano e a resolução de problemas sociais; • influência da ciência nas questões sociais, históricas, políticas, econômicas, culturais e ambientais. <p>2.b - Influência da economia e política na ciência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fatores políticos, econômicos e mesmo comerciais que influenciam as pesquisas científicas e o desenvolvimento da CT&I; • aspectos relacionados ao financiamento da ciência; • aspectos relacionados a propriedade intelectual, patentes e transferência de tecnologia. <p>2.c - Influência e Participação da sociedade diante da ciência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a origem e o desenvolvimento da pesquisa a partir de demandas da sociedade; • o conhecimento e a opinião da sociedade sobre a ciência, seus processos, produtos e resultados; • a efetiva participação da sociedade nas decisões sobre ciência e a utilização dos resultados da ciência pela sociedade para engajamento, tomada de decisões e empoderamento; • a legitimidade de outras formas de conhecimento e a valorização dos saberes locais na pesquisa. <p>2.d - Identificação dos tipos de público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • à comunidade científica ou público especializado; • ao público escolar; • à comunidades ou grupos específicos com perfis caracterizados. <p>2.e - Ações e produtos de divulgação científica, educação formal e não formal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ações ou produtos veiculados pela mídia e redes sociais, como reportagens em TV, rádio, Youtube, Facebook, revistas; • Produções diversas como livros, filmes, peças teatrais, exposições, etc.; • publicações científicas; • ações de ensino de ciências no contexto escolar; • ações de formação de públicos específicos como professores, educadores, entre outros.
<p>3- Indicador institucional</p>	<p>O indicador institucional expressa a dimensão das instituições envolvidas com a produção e o fomento da ciência e sua função social (MARANDINO, 2001), permitindo identificar quais são instituições</p>	<p>3.a - Identificação das instituições envolvidas na produção e fomento à ciência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instituições executoras e/ou colaboradoras dos projetos; • órgãos governamentais e/ou privados envolvidos; • os órgãos governamentais de fomento como CNPq, CAPES, MCTI, FAPs, entre outros; • os órgãos privados de fomento; • outras instituições e organizações.

	<p>envolvidas, bem como aspectos políticos, científicos e culturais relacionados (KRASILCHIK, 2009; CERATI, 2014). Quando presente nas ações e materiais produzidos, permite identificar, por exemplo, a missão institucional relacionada ao ensino, pesquisa e extensão, à formação de recursos humanos e às ações de divulgação e educação científicas.</p>	<p>3.b - Identificação da missão institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspectos da missão institucional relacionados ao ensino, pesquisa e extensão; • aspectos da missão institucional relacionados à educação e divulgação científica e inovação; • aspectos da missão institucional relacionados à formação de recursos humanos. <p>3.c - Presença de elementos políticos, culturais e sociais ligados à instituição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que envolvem o processo de produção e difusão de conhecimento; • a dimensão histórica da instituição e seu papel para o desenvolvimento científico; <p>importância das pesquisas e/ou das coleções mantidas pelas instituições</p>
<p>4- Indicador estético/afetivo/cognitivo</p>	<p>O indicador estético-afetivo-cognitivo expressa as dimensões relacionadas à afetividade, interação, percepção, motivação e aprendizagem, valorizando sua estreita associação nas operações ou processos cognitivos mediados pela linguagem. Permite reconhecer, quando presente nos materiais e ações produzidos, aspectos relacionados à intenção de sensibilização do público e de seu envolvimento de diversas formas, mobilizando recursos internos e externos para dar margem a possibilidades de aprendizagem pelas interações em distintos níveis.</p>	<p>4.a - Sentimentos e afetividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apreço, prazer, repulsa, indignação e outras sensações, tanto em relação a ciência quanto ao formato como ela está sendo apresentada por meio de uma ação ou produto de divulgação científica. <p>4.b - Interação, diálogo, apreciação e contemplação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • níveis de interatividade - física, cognitiva, afetiva - com o conhecimento; • estímulo à interação e ao diálogo entre os diversos atores envolvidos; • incentivo à contemplação e à apreciação estética e artística; • valorização dos conhecimentos prévios do público; • recursos que promovam a acessibilidade ao conhecimento. <p>4.c - Percepção/motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensibilização do público no envolvimento com o tema divulgado; • identificação de operações dirigidas pela percepção: afetividade, apontamento, nomeação e caracterização, constituindo o grupo de operações epistêmicas, ou seja, operações empiricamente direcionadas, realizadas ou propostas a partir da interação concreta com o objeto; • identificação de operações de conexão: com a vida pessoal e com o conhecimento, propondo a expressão do que é percebido com conhecimentos e experiências anteriores; • identificação de operações de maior elaboração conceitual: suposição, explicação e generalização, constituindo o grupo de operações que embora ainda não estejam descoladas da percepção, apresentam uma inclinação ao direcionamento teórico, conceitual ou abstrato.