



**Pró-reitoria de
Pós-graduação e Pesquisa**

Produto Educacional

Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

**Quadros de análise da adequação
didática para materiais curriculares**

RENATA BARBOSA FERREIRA

**QUADROS DE ANÁLISE DA
ADEQUAÇÃO DIDÁTICA PARA
MATERIAIS CURRICULARES**

**Renata Barbosa Ferreira
Wagner Barbosa de Lima Palanch**

**QUADROS DE ANÁLISE DA
ADEQUAÇÃO DIDÁTICA PARA
MATERIAIS CURRICULARES**

**Universidade Cruzeiro Do Sul
2020**

© 2020

Universidade Cruzeiro do Sul
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Reitor da Universidade Cruzeiro do Sul – Prof. Dr. Luiz Henrique Amaral

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Pró-Reitor – Profa. Dra. Tania Cristina Pithon-Curi

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Coordenação - Profa. Dra Edda Curi

Banca examinadora

Prof. Dr. Wagner Barbosa de Lima Palanch

Prof. Dra. Edda Curi

Prof. Dr. Harryson Junio Lessa Gonçalves

Ficha catalográfica a ser elaborada pela Biblioteca

Ferreira, Renata Barbosa.

F443q

Quadros de análise da adequação didática para materiais curriculares. / Renata Barbosa Ferreira. -- São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2020.

23 f. : il.

Produto educacional (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática).

Sumário

1 APRESENTAÇÃO	5
2 ADEQUAÇÃO DIDÁTICA.....	5
2.1 Indicadores de Adequação didática	9
3 O PRODUTO.....	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	22

1 APRESENTAÇÃO

Este produto educacional foi concebido a partir da dissertação intitulada “Análise da Geometria na Coleção de Livro Didático de Matemática no Ensino Técnico Integrado ao médio do Centro Paula Souza”, sob orientação do Prof. Wagner Barbosa de Lima Palanch. A dissertação apresenta um estudo sobre como é proposto a Geometria em uma coleção de livros didáticos de Matemática do ensino médio adotado nos cursos de administração, informática e química do ensino técnico integrado ao ensino médio da rede pública paulista a partir das ferramentas da adequação didática provenientes dos pressupostos do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e Educação Matemática.

A dissertação foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, na qual o instrumento de estudo para análise da Geometria abordada no livro didático foram os quadros de adequação didática, particularmente dos componentes e indicadores das adequações epistêmica, mediacional e ecológica.

Resultado de pesquisa de mestrado profissional (Ferreira, 2020), o presente produto educacional visa atender aos professores, alunos e pesquisadores da área da matemática apresentando-lhes os quadros de adequação didática como um possível dispositivo orientador para a análise de materiais curriculares.

Estes componentes e indicadores dos quadros de adequações epistêmica, mediacional e ecológica fornecem elementos para uma intervenção no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, serão expostos os quadros de adequação didática.

2 ADEQUAÇÃO DIDÁTICA

Segundo Godino (2011) a noção de adequação didática caracteriza-se em uma ferramenta de análise que permite a passagem de uma didática

descritiva e explícita para uma didática normativa, ou seja, que possibilita a orientação da prática do professor em sala de aula de modo a proporcionar melhorias na qualidade do ensino da Matemática.

Dessa forma, a adequação didática abrange a articulação sistemática e coerente das dimensões epistêmica, cognitiva, mediacional, interacional, emocional e ecológica, as quais interagem entre si podendo ser notadas a partir de diferentes graus de adequação (alta, média e baixa).

De acordo com Godino, Batanero e Font (2008), as seis dimensões de uma adequação didática, correspondem:

— Adequação epistêmica: refere-se ao grau de representatividade dos significados institucionais implementados (ou pretendidos), com relação ao significado de referência, ou seja, diz respeito ao estudo dos temas da Matemática organizados pela instituição de ensino, bem como a distribuição dos descritores de situações-problemas, linguagem, procedimentos, definições, propriedade e argumentos. Ainda, segundo Godino e Neto (2013), nesta dimensão as atividades devem oferecer aos alunos várias maneiras de abordagem, envolvendo diversas representações e demandar interpretações justificativas em suas soluções. Os autores citam, como exemplo, o ensino da operação de adição nos anos iniciais que pode ser limitado à aprendizagem de rotinas e exercícios com uso de algoritmo (baixa adequação) ou levar em conta os distintos tipos de situações aditivas e inserir a justificação dos algoritmos (alta adequação).

— *Adequação cognitiva*: demonstra o grau em que os significados pretendidos/implementados estão na zona de desenvolvimento potencial dos alunos, tal a proximidade destes significados pessoais atingidos aos significados pretendidos/implementados. Ou seja, diz respeito aos conhecimentos adquiridos pelos próprios alunos e o avanço na sua aprendizagem manifestando o grau em que os significados implementados/prestendidos são adequados aos alunos. Os autores citam como exemplo o estudo das operações aritméticas com três ou mais algarismos, que

corresponderia a alto grau de adequação cognitiva, a partir de uma avaliação diagnóstica para verificar a maior parcela de alunos que dominam as operações com números de um e dois algarismos e, caso contrário, iniciaria o processo de instrução envolvendo estes números.

— *Adequação interacional*: diz respeito à interação entre professor e aluno, detectando e resolvendo conflitos de significados e favorecendo a construção da autonomia na aprendizagem. O processo de ensino e aprendizagem terá maior adequação do ponto de vista da interação se as configurações e itinerários didáticos proporcionarem constatar potenciais conflitos semióticos (percebidos a priori) por um lado e por outro resolver os conflitos que podem surgir durante o processo de instrução. Um exemplo citado pelos autores é o processo de estudo realizado conforme a sequência de situações de ação, formulação, validação e institucionalização (Brousseau, 1997) serão passíveis de produzir maior adequação semiótica que um processo perfeito que não atente às dificuldades dos alunos;

— *Adequação mediacional*: grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, o uso de recursos manipuláveis, tempo para realizar as tarefas e as condições do ambiente da sala de aula são fatores fundamentais para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Por exemplo, se o professor e os alunos tivessem à sua disposição meios informáticos pertinentes e adequados ao estudo de um determinado tema (por exemplo, o GeoGebra, para a Geometria plana, ou Excel para o estudo da Estatística), o processo de estudo com a utilização destes recursos teria potencialmente maior adequação mediacional do que outro tradicional, baseado exclusivamente na utilização do quadro, lápis e papel. Nesse sentido, um processo de ensino e aprendizagem, com alto nível de adequação mediadora, seria uma aula na qual o professor apresentaria na sua totalidade e sem interação com os alunos, o significado pretendido;

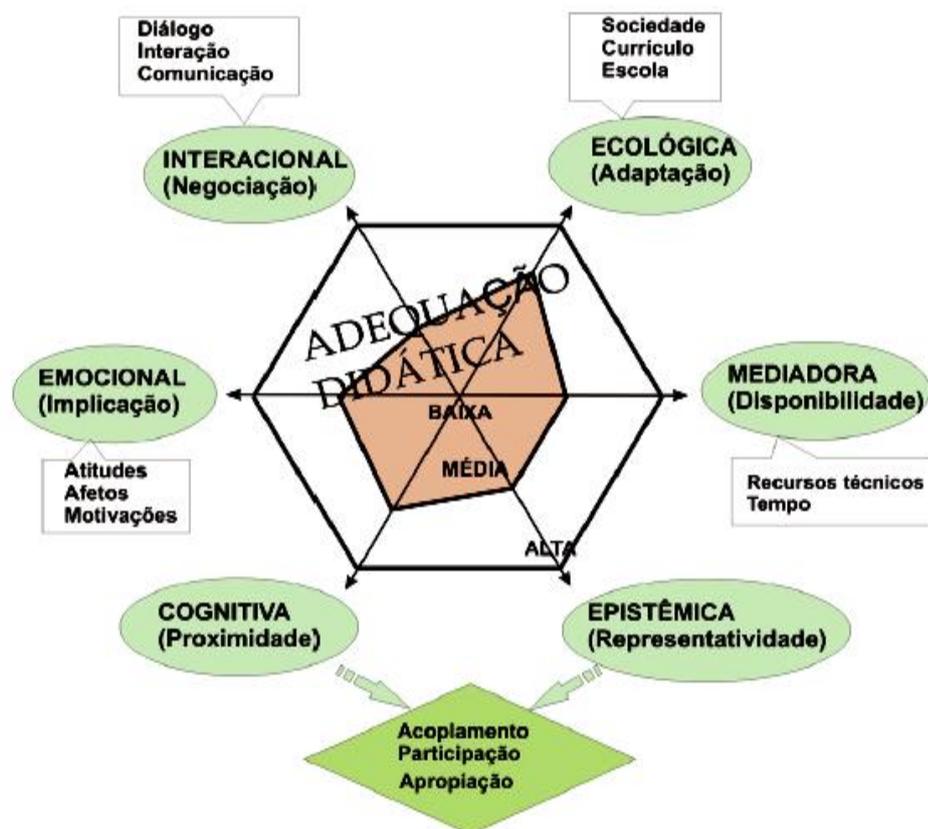
— *Adequação emocional*: grau de interesse ou motivação do aluno com relação aos conhecimentos matemáticos e o processo de estudo. A adequação

emocional está associada com fatores que dependem tanto da instituição como do aluno e de sua história escolar. Por exemplo, será maior esta adequação quanto mais interessante e mais próxima da realidade dos alunos forem as situações-problema propostas;

— *Adequação ecológica*: refere-se ao grau em que o processo de estudo se ajusta ao projeto educativo da escola, à sociedade e aos condicionamentos do contexto no qual se desenvolve.

Na figura 1 abaixo, o hexágono regular representa um processo de estudo planejado que corresponde a um grau de nível alto de adequações parciais. Já o hexágono irregular interno representa às adequações efetivamente alcançadas após o desenvolvimento de um processo de estudo.

Figura 1 – Componentes da Adequação Didática



Fonte: GODINO, BATANERO E FONT, 2008 p. 24.
 Disponível em https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/sintesis_eos_portugues.

2.1 Indicadores da Adequação Didática

Nesta seção, serão detalhadas as facetas de adequação epistêmica, mediacional e ecológica, pois o propósito deste produto educacional é apresentar um dispositivo de investigação o qual permita apoiar o professor na análise de materiais curriculares, uma vez que as adequações mencionadas são relativas aos materiais didáticos ao processo de ensino e aprendizagem; portanto não serão abordados as adequações cognitiva, emocional e interacional.

Nos quadros abaixo, estão detalhados os componentes e indicadores das três adequações inerentes para análise de materiais curriculares, no caso a coleção dos livros didáticos de matemática do ensino de nível médio.

No primeiro quadro serão apresentados os componentes e indicadores da adequação epistêmica

Quadro 1 – Adequação Epistêmica

COMPONENTES	INDICADORES
Situações-problemas	a) Se apresenta uma amostra representativa e articulada de situações-problemas que permitam contextualizar, exercitar, ampliar e aplicar o conhecimento matemático a situações da própria Matemática ou de outros contextos; b) Se são propostas situações de generalização de problemas (problematização).

<p>Linguagens</p>	<p>a) Se são propostos diferentes modos de expressão matemática (verbal, gráfica, simbólica etc.) para traduzir problemas e ideias matemáticas, verificando a pertinência e potencialidade de um ou outro tipo de representação e realizando processos de tradução entre eles;</p> <p>b) Se são propostas situações de expressão matemática e interpretação, que permitam ao aluno usar as próprias representações para organizar, registrar e comunicar ideias;</p> <p>c) Se o nível de linguagem é apropriado para os alunos a qual é destinado.</p>
<p>Regras (Definições, proposições e procedimentos)</p>	<p>a) Se as definições e procedimentos são claros, corretos e estão adaptados ao nível de ensino a qual são direcionados;</p> <p>b) Se apresentam enunciados e procedimentos fundamentais do tema adaptados ao nível de ensino a qual são destinados;</p> <p>c) Se são propostas situações em que os alunos têm de generalizar ou aplicar proposições, definições ou procedimentos.</p>
<p>Argumentos</p>	<p>a) Se favorece a argumentação e a prova dos enunciados e proposições matemáticas através de diversos tipos de argumentos e métodos de prova</p> <p>b) se são promovidas situações em que os alunos têm de argumentar sobre relações matemáticas se as investigam e justificam;</p> <p>c) Se as explicações, verificações e demonstrações são adequadas ao nível de ensino ao qual são destinados.</p>

Relações	a) Se favorece a relação e uso de conexões entre as ideias matemáticas (problemas, representações, conceitos, procedimentos, propriedades argumentos); b) Se os conteúdos matemáticos são apresentados e se estudam como um todo organizado; c) Se reconhece e aplica as ideias matemáticas em contextos não matemáticos
----------	--

Fonte: Godino et al., 2013, p. 55

Disponível em

https://www.ugr.es/~jgodino/eos/Godino_REVEMAT_2013.pdf

No propósito de elevar o grau da adequação epistêmica, Godino e Neto (2013) consideram fundamental elevar o grau de adequação em cada um dos componentes. Para isso ocorrer, as tarefas propostas aos alunos devem ser de preferência contextualizadas e expressas em diversas formas de linguagem, incluindo-se a natural, o registro gráfico e o simbólico, além das possíveis conversões entre essas formas de representações.

Os enunciados e procedimentos compreendidos na solução dos problemas necessitam ser adaptados ao nível de escolaridade ao qual se destinam e devem ser desenvolvidos de maneira clara e servindo o mesmo para as demonstrações e as propriedades. Inclusive, é importante ressaltar que haja a conexão entre os conceitos, propriedades e a tarefa estudada.

Godino et al. (2013) considera que a adequação epistêmica é um “conhecimento especializado de conteúdo” o qual abrange a epistemologia da matemática e um aprofundamento do conhecimento matemático que não se restringe à resolução de problemas e ao conhecimento de cunho matemático, mas sim como estratégia de aprendizagem. Nesse sentido, o domínio da diversidade de significados dos objetos matemáticos e de sua articulação (linguagens, estruturas, argumentos) permitem ser a adequação epistêmica contemplada por parte do professor, pois fornece, organiza e garante que o educador conheça, compreenda e domine o conhecimento especializado do conteúdo, no tocante à variedade de situações-problemas, linguagens, estruturas, argumentações e conexões, para o nível de ensino em que o

professor atua.

No quadro abaixo, será retratado os componentes e indicadores da adequação mediacional

Quadro 2 – Adequação Mediacional

COMPONENTES	INDICADORES
Recursos materiais (manipuláveis, calculadoras, computadores)	a) Se usa materiais manipuláveis e tecnológicos que permitam incluir atividades ricas, linguagens, procedimentos, argumentações adaptadas ao conteúdo pretendido; b) Se as definições e propriedade são contextualizadas e estimuladas usando situações, modelos concretos e visualizações.
Número de alunos, cronograma e condições de sala de aula	a) o número de alunos permite realizar o ensino pretendido; b) o cronograma do curso é apropriado. c) o espaço físico da sala de aula e o número de alunos são adequados para o desenvolvimento do ensino pretendido.
Tempo (ensino coletivo/tutoria; tempo de aprendizagem)	a) o tempo (presencial ou não) seja suficiente para o ensino pretendido da sala de aula e o número de alunos são adequados para o desenvolvimento do ensino pretendido. b) o tempo seja suficiente para se dedicar ao conteúdo de maior relevância. c) o tempo seja suficiente para se dedicar aos conteúdos que apresentam a maior dificuldade de compreensão pelos alunos.

Fonte: Godino et al, 2013, p. 62

Disponível em https://www.ugr.es/~jgodino/eos/Godino_REVEMAT_2013.pdf

Conforme Godino (2011), a adequação mediacional abrange o uso de

recursos didáticos, o tempo didático e as condições do ambiente da sala de aula, os quais são considerados fundamentais para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Ainda Godino, Batanero e Font (2004) mostram que os recursos de materiais manipuláveis desempenham funções representativas que proporcionam a compreensão dos significados matemáticos para elaboração de conceitos e estruturas matemáticas que podem ser considerados como instrumentos semióticos. Os autores salientam que os materiais manipuláveis se comportam como ponte de acesso entre a realidade e o objeto matemático, sendo assim, não comprometendo o raciocínio, sendo apenas um “meio para um fim e não um fim em si mesmo” (GODINO; BATANERO; FONT, 2004, p. 141).

Para Godino e Neto (2013) , a alta adequação mediacional pode ser assegurada pela contextualização, situações-problemas concretas e visualizações das definições e propriedades no desenvolvimento do conteúdo. Esses pesquisadores consideram que tais condições podem ser potencializadas pelo uso de materiais manipuláveis, mas também pela utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, os quais colaboram significativamente para o aumento da adequação mediacional.

Outra maneira de ampliar esta adequação, é distribuir o tempo para os conteúdos com maiores dificuldades, ou para aquelas que tem maior relevância. Da mesma forma, as questões relacionadas ao número de alunos por sala, o tempo de aula de matemática e as condições adequadas da sala contribuem de maneira favorável tanto no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem quanto para o crescimento dessa adequação.

Para que a adequação mediacional seja contemplada por parte do professor, Godino (2013) considera ser necessário: a) Conhecer o papel dos recursos manipuláveis e tecnológicos na aprendizagem da matemática, suas potencialidades e limitações; b) Desenvolvimento de competência para administrar o tempo de ensino; c) Desenvolvimento de competência para

integrar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) com os recursos manipuláveis no ensino e aprendizagem.

A última adequação será apresentada no quadro abaixo com os componentes e indicadores:

Quadro 3 – Adequação Ecológica

COMPONENTES	INDICADORES
Adaptação Curricular	a) Se o conteúdo, implementação e avaliação correspondem às diretrizes curriculares; b) Se existe a revisão de pré-requisitos indicados no programa
Abertura para a inovação didática	a) Se existe inovação com base na investigação e na prática reflexiva; b) Se existe integração de novas tecnologias (calculadoras, computadores, TICs, etc) no projeto educacional
Adaptação socioprofissional e cultural	a) Se o conteúdo colabora para a formação socioprofissional dos alunos
Valores na Educação	a) Se contempla a formação de valores democráticos e do pensamento crítico
Conexões intra e interdisciplinares	a) Se os conteúdos se relacionam com outros conteúdo intra e interdisciplinares

Fonte: Godino et al., 2013, p. 57

Disponível em https://www.ugr.es/~jgodino/eos/Godino_REVEMAT_2013.pdf

A dimensão da adequação ecológica determina o grau de adaptação do processo de estudo ao projeto educativo, às diretrizes curriculares e ao contexto social.

Godino e Neto (2013) consideram a possibilidade de ampliar essa dimensão por parte dos professores quando se garante que os conteúdos ensinados colaborem para uma formação social e profissional dos alunos, além

de propiciar a relação intramatemática e extramatemática.

Para os professores, a adequação ecológica propicia: a) Conhecimento das orientações curriculares e seus fundamentos; b) Comportamento favorável mas reflexivo sobre inovação fundamentado em pesquisa; c) Desenvolvimento de competência na busca, seleção e adaptação de boas práticas que englobam o uso do contexto real e da interdisciplinaridade; d) Obtenção de conhecimento das conjunturas e restrições das adjacência social as quais interferem no ensino e a aprendizagem da Matemática.

De acordo com Godino (2013) , o alcance dos critérios de adequação ecológica por parte dos professores se conseguirá através de leitura e discussão de fontes documentais e estudos de casos de boas práticas que contemplem a inovação, pensamento crítico e valores democráticos por meio do estudo da Matemática.

Para finalizar, os autores destacam que estas adequações não devem ser consideradas como fatores independentes já que entre elas ocorrem interações.

4 O PRODUTO

Para realizar a análise das adequações epistêmica, mediacional e ecológica, optou-se em adaptar a grade de análise de Fonseca (2013) da Universidade de Aveiro, bem como os indicadores propostos por Godino (2011). Especificamente, foi inserido um tipo dos conhecimentos emergentes, o problemas-processo ou heurísticos do autor Dante (2015). A seguir, apresentam-se os descritores e as categorias da adequação didática.

Quadro 4 – Adequação Epistêmica

ADEQUAÇÃO EPISTÊMICA		
Categorias	Subcategorias	Análise do livro
1. Situações	1.1 Introdução / Motivação	<ul style="list-style-type: none"> - As atividades introdutórias na Geometria utilizam-se de situações da própria Matemática, outras áreas de conhecimento ou da vida real? - São apresentadas por imagens, texto informativo ou científico? - Apresentam proposta de resolução ou não?
	1.2 Exemplos (tarefas resolvidas)	<ul style="list-style-type: none"> - Os exemplos se localizam antes ou depois da definição formal? - São apresentados com qual intenção? - A resolução é completa ou incompleta? De modo formal ou intuitivo? - Exercícios contextualizados ou formais?
	1.3 Tarefas (que os autores	Conhecimentos Prévios

	propõem ao aluno)	Conhecimentos Emergentes	1 – <i>Representação visual</i> : Sugerem construções geométricas ou localização de pontos no plano cartesiano, em malha quadriculada, em softwares
			2 – <i>Cálculo</i> : Perímetro, áreas, volumes, ângulos, medidas de lados, distâncias, etc.
			3 – <i>Exploração</i> : atividades que permitam selecionar ferramentas mais apropriadas para a resolução de um problema
			4 – <i>Aplicação da definição</i> : faz o uso da definição para resolver problemas, utilizando-se de sistema dedutivo (conceitos primitivos, postulados e teoremas)
			5 – <i>Aplicação de uma propriedade</i> : interpreta e utiliza certa propriedade em uma atividade.
			6 – <i>Conjecturas e argumentação</i> : atividades que permitem apresentar um resultado com embasamento sólido.
			7 – <i>Prova</i> : argumento que valida uma preposição ou procedimento que apresentam componentes indutivos, empíricos ou lógico-dedutivos.

		8 – <i>Modelação Matemática</i> : Atividades contextualizadas e vivenciadas pelo leitor, que busca descobrir formas de resolver determinadas situações.
		9 – <i>Problemas-processo ou heurísticos</i> ¹ : tarefas que não dependem de aplicação automática de algum algoritmo cuja solução envolve operações que não estão contidas no enunciado.
2. Linguagem		- Verbal, numérica, algébrica, figural ou tabelar.
3. Conceitos		- Os conceitos geométricos são desenvolvidos de uma única definição? - Formal ou intuitiva?
4. Proposições	4.1. Tipo de exposição	- São apresentadas de maneira formal ou intuitiva?
	4.2. Prova-se ou não	- Provam, justificam ou somente se expõem?
	4.3. Empregam-se ou expõem-se	- Utilizam-se em tarefas resolvidas, em atividades de revisão, de aplicação, de ampliação?
5. Procedimentos	5.1. Fazem uso de diversas abordagens	- Apresentam-se variedades de procedimentos para resolver as atividades ou somente um para cada caso?

¹ Dante (2005) classifica tipos de *Problemas-processo ou heurístico* como problemas cuja solução envolve as operações não contidas no enunciado, exigindo do aluno tempo para pensar e planejar uma ação, uma estratégia que poderá levá-lo a uma solução. Problemas com estas características despertam o interesse e a curiosidade do aluno e favorecem o desenvolvimento da criatividade

	5.2. Justificam-se ou não	- Os procedimentos são justificados ou apenas expostos como método habitual?
	5.3. Fazem uso de novas tecnologias	- Utilizam-se de recursos tecnológicos (softwares de geometria dinâmica, calculadoras, etc)?
6. Argumentação	6.1. Emprega uma prática discursiva para convencer da validade de determinadas propriedades, baseada na linguagem natural, gráfica e outros	- Apresenta uma linguagem discursiva que justifique os procedimentos? - Qual tipo de linguagem?
	6.2. Tipo de prova usada	- Empírica, indutiva, lógica-dedutiva, contraexemplos, equivalência, etc.)

Fonte: Adaptado de Fonseca (2013) e Godino (2011)

Quadro 5 – Adequação Mediacional

ADEQUAÇÃO MEDIACIONAL		
Categorias	Subcategorias	Análise do Livro
7. Recursos materiais (manipuláveis, calculadoras, computadores)		- Utiliza-se de ferramentas manipuláveis e digitais as quais favoreçam atividades ricas do componente da adequação epistêmica e adaptadas ao conteúdo pretendido
8. Organização do tempo para o ensino e para a aprendizagem		- Há sugestão do livro quanto ao tempo dedicado às atividades com relação ao grau de dificuldade - Sugere-se a realização das atividades de forma individual ou em grupo conforme o tipo de atividade

Fonte: Adaptado de Fonseca (2013) e Godino (2011)

Quadro 6 – Adequação Ecológica

ADEQUAÇÃO ECOLÓGICA		
Categorias	Subcategorias	Análise do Livro
9. Adaptação do currículo		- O conteúdo está alinhado às diretrizes curriculares; - Apresenta revisão de pré-requisitos em conformidade com o currículo.
10. Abertura para a inovação didática		- Inova com base na investigação e na prática reflexiva - Faz integração de novas tecnologias
11. Adaptação socioprofissional e cultural		- O conteúdo contribui para a formação socioprofissional dos alunos
12. Educação em valores		- Abrange a educação de valores democráticos e do pensamento crítico
13. Conexões intra e interdisciplinares		- Os conteúdos relacionam-se com outros conteúdos intra e interdisciplinares

Fonte: Adaptado de Fonseca (2013)

Os fundamentos apresentados nos quadros revelam a aplicabilidade dos componentes da adequação didática do Enfoque Ontossemiótico para analisar materiais curriculares, pois eles constituem várias categorias que permitem compreender e observar as perspectivas e intencionalidade de um material curricular. Desse modo, os quadros configuram-se como um dispositivo que o professor pode utilizar como orientador para comprovar quais componentes didáticos são predominantes, pouco explorados ou ainda ausentes. Assim, possibilitam selecionar e adaptar tarefas que colaborem qualitativamente no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste produto educacional estruturou-se na

apresentação dos quadros de adequação didática, consituindo-se como um possível dispositivo orientador para a análise de materiais curriculares destinados aos profissionais da comunidade matemática, uma vez que as adequações epistêmica, mediacional e ecológica são utilizadas para intervir no processo de ensino e aprendizagem.

As categorias e subcategorias das adequações epistêmica, mediacional e ecológica são elementos que colaboram na compreensão das concepções de um determinado material curricular, permitindo que o professor consiga verificar em quais categorias ou subcategorias necessitam de complementos, ajustes ou aprimoramento de modo a favorecer melhoria na qualidade do ensino e aprendizagem.

Tais categorias que compõem os quadros de análise caracterizam-se como um dispositivo didático, pois o professor consegue selecionar tarefas do material curricular que contemplem os níveis dos conhecimentos emergentes de acordo com o propósito daquela determinada aula.

Por fim, considera-se a aplicabilidade dos quadros de análise das adequações epistêmica, mediacional e ecológica como um possível dispositivo orientador para a análise de materiais curriculares.

REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2005.

FERREIRA, R. B. **Análise da geometria na coleção de livro didático de Matemática no Ensino Técnico Integrado ao Médio do Centro Paula Souza**. 2020. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020

FONSECA, Carla Isabel Teixeira Tavares Rebimbas da. **As Funções Exponencial e Logarítmica nos Manuais Escolares do 12º ano**. 2013. 153f. Dissertação (Mestrado em Didática) – Departamento de Educação, Universidade de Aveiro. Aveiro, Portugal

GODINO, J. D. **Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas**. In: XIII CIAEM – IACME. Anais. Recife, 2011. Disponível em: <http://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_indicadores_idoneidad.pdf>. Acesso em: 05 set. 2019

GODINO, J. D.; NETO, T. **Actividades de Iniciación a la Investigación en Educación Matemática**. UNO. Revista de Didáctica de la Matemática. 63, 69-76, 2013. Disponível em: <https://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_UNO_63_2013.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.