

AValiaÇÃO, MULTIMODALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE EM PROJETOS INTEGRADORES DE LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD 2021

Isabella Sperotto², Nicole Glock Maceno³.

¹ Vinculado ao projeto “Avaliação multimodal e fenômenos da linguagem”.

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – CCT – Bolsista PROBIC/UDESC.

³ Orientadora, Departamento de Química – CCT – nicole.maceno@udesc.br

Os livros didáticos desempenham um papel crucial na educação científica, sendo definidos por Gérard e Roegiers (1998, p.19) como um “instrumento impresso, intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem”. O livro didático muitas vezes é o principal recurso disponibilizado aos professores, podendo conformar projetos curriculares e o ensino de conceitos até incentivar o uso de metodologias conforme destaca Lajolo (1996). São, por assim dizer, ferramentas de mediação que melhoram os processos interativos e comunicativos dos estudantes conforme a teoria de Vygotsky (1977), promovendo o pensamento abstrato e a capacidade crítica (La Taille et al., 1992). A inserção de problemas sociocientíficos nos livros didáticos estimula o pensamento crítico, abordando questões complexas que consideram aspectos sociais, tecnológicos e científicos (Bulegon & Tarouco, 2015; Conrado & Nunes-Neto, 2018). Um livro didático pode permitir que os estudantes desenvolvam habilidades de argumentação, tomem decisões informadas e compreendam a influência da ciência na sociedade (Sousa, 2018). Além dos problemas sociocientíficos, a multimodalidade e os modos semióticos enriquecem os livros didáticos na educação científica, oferecendo diferentes maneiras de apresentar informações para atender às necessidades e estilos de aprendizado de cada aluno (Kress, 2001). Integrar os modos semióticos com ampla diversidade de modos de representações dentro de um livro didático significa a capacidade de representar um mesmo conceito científico em diferentes aspectos. Desse modo, é esperado que os livros de ensino de Ciências utilizem, de maneira combinada ou não, diferentes modalidades semióticas pela linguagem verbal e não-verbal, onde devem explorar os problemas sociocientíficos de forma conjunta com vistas à concepção de significados de um conceito (BALDRY; THIBAUT, 2006) e para a avaliação da aprendizagem dos estudantes. Contudo, é importante avaliar os livros didáticos orientados por problemas sociocientíficos, considerando o processo de resolução e mantendo uma abordagem de cunho interdisciplinar (Perrenoud, 1999). Dessa forma, esse resumo resulta de uma pesquisa analítica de cinco livros didáticos recomendados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2019) aprovados em 2021 e seis projetos integradores de Ciências da Natureza dessas obras. O objetivo da análise foi examinar como esses livros abordam conceitos científicos por meio de diferentes modos multimodais, se exibem atividades avaliativas e se possuem abordagem interdisciplinar nas avaliações propostas. A figura 1 apresenta o instrumento de análise, ou seja, como foi realizada a análise multimodal presente nos projetos integradores dos cinco livros didáticos, aspectos como as características das atividades, concepção e propósito de avaliação, modos semióticos empregados e interdisciplinaridade. A figura 2 e 3 constam de uma amostra de

como foi realizada a análise dos projetos e suas respectivas atividades em cada livro didático. Por fim, são apresentados os resultados das análises dos cinco livros na figura 4.

Análise	• Características (Descrição):
	• Individual ou coletivo:
	• Modos semióticos explorados: () Falas () Escrita () Imagem () Som () Gestual () Tátil () Espacial () Gráfica () Olhar
	• Critérios avaliativos destacados no livro do estudante:
	• Critérios avaliativos destacados no manual do professor:
	• Coerência com o tema do projeto (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil):
	• Abrangência: () Escolar () Local () Regional () Global
	• Nível de abordagem conceitual:
	• Conteúdos explorados (conceitual, atitudinal, procedimental):
	• A avaliação tem combinação de vários modos semióticos?

Referência completa da obra didática	SOUZA, A. M.; RIQUEZA, E.; ARAGÃO, A. H. P. Jovem Protagonista: Projetos Integradores: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, São Paulo, 2020.
Título do Projeto Integrador:	Nem criança nem adulto. Quem sou eu?
Tema (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil)	Protagonismo Juvenil
Síntese do tema discutido no projeto:	Adolescentes estão em uma fase de transição entre a infância e a idade adulta, dessa forma, enfrentando desafios, preocupações com o futuro e buscando sua identidade. Logo, o protagonismo juvenil é essencial, permitindo que os jovens sejam ativos, autônomos e agentes de mudança em sua vida e na sociedade. O projeto visa contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos adolescentes, preparando-os para a vida adulta.
Etapa(s) de avaliação:	1) avaliação do grupo - autoavaliação; 2) Ficha de acompanhamento do projeto - autoavaliação; 3) avaliação do professor.
Quantidade de atividades de avaliação:	9 atividades, em que ao final, a avaliação é dividida em: - avaliação do grupo/ ficha de acompanhamento do projeto (autoavaliação); - avaliação do professor.
Descrição sintética das atividade(s) avaliativa(s) sugerida(s):	Atividade 1: leitura e análise de texto; Atividade 2: leitura e análise de texto; Atividade 3: experiência de vida; Atividade 4: como eu penso; Atividade 5: planejamento das atividades de pesquisa; Atividade 6: pesquisa biológica; Atividade 7: confrontando e associando dados; Atividade 8: sistematização de resultados de pesquisa; Atividade 9: apresentação de resultados.

Referência completa da obra didática	LOPES, S.; SILVA, L. R.; ROSSO, S.; IAMARINO, A. Identidade em ação: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, Editora Moderna, São Paulo, 2020.
Título do Projeto Integrador:	Jovens Protagonistas de uma sociedade sustentável
Tema (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil)	Protagonismo Juvenil
Síntese do tema discutido no projeto:	Jovens protagonistas que pensam em ações que contribuam para o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável.
Etapa(s) de avaliação:	1) diagnóstico socioambiental: conhecendo a percepção dos jovens, o entorno e outros conteúdos; 2) construído e implantando um plano de ação na escola ou no bairro; 3) produção de conteúdos de divulgação; 4) elaboração de um relatório a ser submetido a um concurso sobre protagonismo juvenil diante dos OOD 5) autoavaliação.
Quantidade de atividades de avaliação:	14 atividades em que todas possuem uma abordagem avaliativa.
Descrição sintética das atividade(s) avaliativa(s) sugerida(s):	Atividade 1: análise de esquema; Atividade 2: questões; Atividade 3: pesquisa sobre um projeto liderado por jovens; Atividade 4: discussão em grupo; Atividade 5: pesquisa em site; Atividade 6: discussão em grupo; Atividade 7: agendamento de caderno; Atividade 8: conversa em grupo; Atividade 9: discussão em grupo; Atividade 10: aplicação de conhecimento prévio; Atividade 11: análise de imagem; Atividade 12: questão; Atividade 13: questão; Atividade 14: questões.

Figura 1. Instrumento de análise

Figura 2. Análise Livros 1 e 2

Referência completa da obra didática	BEZERRA, M. L. Ser Protagonista: Projetos Integradores: Ciências da natureza e suas tecnologias. SM Educação, 1a edição, São Paulo, 2020.
Título do Projeto Integrador:	É a qualidade ambiental do lugar! Usando a arte de rua para gerar reflexão.
Tema (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil)	Protagonismo Juvenil
Síntese do tema discutido no projeto:	"Atualmente, vários coletivos de artistas e de ativistas, em grande parte integrados por jovens, passaram a problematizar os processos de ocupação e transformação do espaço por meio de intervenções artísticas feitas em lugares públicos. Não se trata apenas de chamar a atenção para os impactos que essas transformações causam nas relações humanas e na qualidade de vida, mas observar como elas são afetadas o equilíbrio do ambiente e todas as formas de vida. Passar mensagens, compartilhar e provocar debates, presenciar, reinventar e desvendar, ou mesmo embalar as cidades, usando métodos pouco convencionais para fazer intervenções artísticas nas ruas, constitui um fenômeno importante de ativismo nos dias de hoje e será o objetivo deste projeto, com ações voltadas para a comunidade e protagonizadas por jovens."
Etapa(s) de avaliação:	etapa 1 - reflexão: nosso bairro é um ecossistema? etapa 2 - investigação: o que dizem os "textos" por aí? etapa 3 - planejamento: como fazemos nossa intervenção? etapa 4 - executar: mão na massa! etapa 5 - testar e refletir: o que podemos melhorar? etapa 6 - compartilhar: ação e intervenção! etapa 7 - avaliar: uma outra forma de ocupar e transformar
Quantidade de atividades de avaliação:	7 atividades - cada atividade possui uma avaliação
Descrição sintética das atividade(s) avaliativa(s) sugerida(s):	atividade 1 - reflexão: nosso bairro é um ecossistema? atividade 2 - investigação: o que dizem os "textos" por aí? atividade 3 - planejamento: como fazemos nossa intervenção? atividade 4 - executar: mão na massa! atividade 5 - testar e refletir: o que podemos melhorar? atividade 6 - compartilhar: ação e intervenção! atividade 7 - avaliar: uma outra forma de ocupar e transformar

Referência completa da obra didática	BACICH, L; HOLANDA, L. Práticas na Escola - Projetos Integradores: Ciências da natureza e suas tecnologias. Moderna, 1a edição, São Paulo, 2020.
Título do Projeto Integrador:	Conservação da Biodiversidade
Tema (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil)	Protagonismo Juvenil
Síntese do tema discutido no projeto:	Os seres humanos estão em constante relação com o ambiente, dele fazem parte e obtém recursos para sua sobrevivência. Entre tantos recursos que os seres humanos obtêm do ambiente, é importante destacar aqueles provenientes de outros seres vivos. É o caso das plantas: elas podem ser fonte de nutrientes para o corpo humano quando utilizadas na alimentação. Além disso, o gás oxigênio, liberado no processo de fotossíntese, é utilizado na respiração dos seres humanos e na de outros seres vivos. As plantas também podem ser utilizadas para a fabricação de remédios, a confecção de roupas e a construção de estruturas para as moradias etc. Porém, ao longo do tempo, os seres humanos alteraram sua relação com o ambiente e isso afetou a biodiversidade. Hoje, a relação dos seres humanos com outros seres vivos ganhou dimensões muito diferentes das que foram vivenciadas pelos nossos antepassados. A população humana cresceu, construiu grandes cidades e a extração e o consumo de recursos naturais aumentaram significativamente, colocando em risco o ambiente e a sua biodiversidade.
Etapa(s) de avaliação:	1) O que é biodiversidade? 2) A importância da conservação da biodiversidade 3) O papel das pessoas para conservação da biodiversidade 4) A conservação da biodiversidade no entorno 5) Estratégias de divulgação
Quantidade de atividades de avaliação:	- Cada etapa possui uma avaliação contendo 5 atividades avaliativas
Descrição sintética das atividade(s) avaliativa(s) sugerida(s):	Atividade 1: Pesquisa Atividade 2: Análise do tema Atividade 3: leitura, análise de texto, pesquisa Atividade 4: Estudo de conservação da ecossistema Atividade 5: Divulgação que auxilia a conservação da biodiversidade

Referência completa da obra didática	CARNEVALLE, M. R. Moderna Em Projetos: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, São Paulo, 2020.
Título do Projeto Integrador:	Resíduos versus ambiente
Tema (STEAM, Mídia e Educação, Mediação de conflitos ou Protagonismo Juvenil)	Protagonismo Juvenil
Síntese do tema discutido no projeto:	Os resíduos sólidos e sua relação com o ambiente são um assunto urgente, atual e necessário para a formação de cidadãos conscientes e atuantes na sociedade. Primeiro, porque os resíduos sólidos estão afetando tanto ambientes naturais quanto construídos, colocando em risco a saúde das populações em geral. Segundo, porque é urgente a reciclagem de materiais, pois a retirada de matéria-prima afeta cada vez mais o ambiente. Além disso, é preciso frear o consumo da sociedade contemporânea.
Etapa(s) de avaliação:	5 etapas
Quantidade de atividades de avaliação:	5 - cada etapa possui uma avaliação específica
Descrição sintética das atividade(s) avaliativa(s) sugerida(s):	Atividade 1: de onde vem o lixo? Atividade 2: para onde vai o lixo? Atividade 3: quanto mais conscientização, melhor! Atividade 4: reciclar e transformar em arte o produto final Atividade 5: avaliação do projeto e autoavaliação

Figura 3. Análise Livros 3, 4, e 5.

ANÁLISE	LIVRO 1	LIVRO 2	LIVRO 3	LIVRO 4	LIVRO 5	
Individual / Coletivo	11% individual; 89% coletivo	14% individual; 86% coletivo	14% individual; 86% coletivo	70% coletivo 30% individual	86% coletivo 14% individual	Livro 1: SOUZA, A. M.; RIQUEZA, E.; ARAGÃO, A. H. P. Jovem Protagonista: Projetos Integradores: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, São Paulo, 2020.
Critérios avaliativos livro do estudante	100% sim	21,5% não; 78,5% sim	100% sim	100% sim	100% sim	Livro 2: LOPES, S.; SILVA, L. R.; ROSSO, S.; IAMARINO, A. Identidade em ação: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, Editora Moderna, São Paulo, 2020.
Critérios avaliativos manual do professor	100% sim	43% não; 57% sim	100% sim	100% sim	100% sim	Livro 3: BEZERRA, M. L. Ser Protagonista: Projetos Integradores: Ciências da natureza e suas tecnologias. SM Educação, 1a edição, São Paulo, 2020.
Coerência com o tema do projeto	100% sim	7% regional; 15% baixo; 70% médio; 15% alto	7% regional; 30% médio 70% alto	20% regional 40% local 40% global	20% regional 40% local 40% global	Livro 4: BACICH, L; HOLANDA, L. Práticas na Escola - Projetos Integradores: Ciências da natureza e suas tecnologias. Moderna, 1a edição, São Paulo, 2020.
Abrangência	22,2% escolar; 77,8% global	14% escolar; 86% global	30 global	20% escolar 80% global	40% local 40% global	Livro 5: CARNEVALLE, M. R. Moderna Em Projetos: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. 1a edição, São Paulo, 2020.
Nível de abordagem conceitual	100 médio	70% conceitual; 30% atitudinal; 30% procedimental	20% conceitual 80% procedimental	60% conceitual 40% atitudinal	20% conceitual 80% procedimental	
Conteúdos explorados	55,5 procedimental; 44,5 conceitual	28,5 conceitual; 71,5 procedimental;	14% conceitual 86% procedimental	20% atitudinal 20% conceitual	20% conceitual 80% procedimental	
avaliação combina com varias semioses?	77,8% sim; 22,2 não	43% não; 57% sim	14% não; 86% sim	100% sim	60% não 40% sim	
avaliação combina com varias semioses?	100% sim	100% sim	100% sim	100% sim	100% sim	
avaliação é interdisciplinar?	100% sim	100% sim	100% sim	100% sim	100% sim	
avaliação é síntese ou distribuição no projeto?	88,8% distribuída no projeto; 11,2% síntese	71,5% síntese; 28,5% distribuída no projeto	37,5% distribuída no projeto 62,5% síntese	22% distribuída no projeto 78% síntese	20% distribuída no projeto 80% síntese	
concepção de avaliação	55,5% cultural; 33,4% tecnológico; 11,1 pó-moderno	15% cultural; 15 política; 70% pó-moderno	37,5% política 62,5% cultural	89,5% pos moderna 10,5% cultural	20% tecnológica 40% pos moderna 40% cultural	
propósito da avaliação	44% da aprendizagem; 56 como aprendizagem	78% para aprendizagem; 15% da aprendizagem	100% da aprendizagem	60% da aprendizagem 40% para aprendizagem	20% como aprendizagem 80% da aprendizagem	
material de apoio	33% não; 77 sim	85% não; 65% sim	100% sim	100% sim	40% sim 60% não	

Figura 4. Resultados da análise dos Livros 1, 2, 3, 4 e 5

Palavras-chave: Livro didático; Modos Semióticos; Interdisciplinaridade.