

Material Suplementar

CADERNOS DE PESQUISA

O instrumento de adequação didática como estímulo a reflexões sobre a atividade docente: o caso das ligações químicas

Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos, Ana Luiza de Quadros



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

Níveis usados para avaliar critérios e descritores

Quadro1S: Componente Representatividade para o critério de adequação epistêmica. Fonte: Os autores.

NÍVEL	COMPONENTE: REPRESENTATIVIDADE			
	Descritor: Tipos de Objetivos	Descritor: Situações-Problemas	Descritor: Complexidade	Descritor: Modos de Representação
F +	A UD prevê usos dos objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais.	Há uma variedade de situações problemas envolvendo os conceitos.	Os conceitos trabalhados são representativos da complexidade do conteúdo que se quer ensinar.	Explora-se o uso de diferentes formas de representar os conceitos (verbal, gráfica, simbólica, grandezas e etc.).
M	A UD prevê o uso de objetivos conceituais, mas exclui os objetivos procedimentais ou atitudinais.	A UD prevê poucas situações problemas envolvendo os conceitos.	Nem todos os principais conceitos que representam o conteúdo são abordados.	Não há muita variação no uso de diferentes modos de representação dos conceitos.
F -	Os objetivos da UD são apenas do tipo conceituais.	Não se exploram situações problemas durante a UD.	Os conceitos estudados não representam a complexidade do conteúdo científico durante a UD.	A SD utiliza apenas uma única forma de representar o conceito.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

Quadro 2S: Componente Erro Conceitual e Procedimental para o critério de adequação epistêmica. Fonte: Os autores.

NÍVEL	COMPONENTE: ERRO CONCEITUAL E PROCEDIMENTAL			
	Descritor: Exemplos e Formas de Explicação	Descritor: Uso de Conceitos Complexos nas Explicações	Descritor: Discussão dos Resultados da Aula Experimental	Descritor: Uso e Construção de Modelos
F +	A UD prevê o uso de diferentes exemplos e diferentes formas de explicações das principais ideias científicas apresentadas.	As explicações são muito claras e os conceitos e temas são complexos demandando alta exigência conceitual do conhecimento.	A UD prevê algum tipo de atividade experimental e oportuniza a discussão dos resultados obtidos dessa atividade. Relacionando-os corretamente com a(s) variável(eis) e conceitos abordados na UD.	A UD prevê a construção e manipulação de modelo pelos alunos, como instrumento nos processos de ensino e aprendizagem.
M	Há um uso muito discreto de exemplos durante a explicação do conteúdo e não há variação na explicação das principais ideias científicas	As explicações são claras e os conceitos e temas complexos são apresentados de forma pontual sem aprofundamento teórico.	A UD prevê alguma atividade experimental, mas não há discussão dos resultados obtidos nem o estabelecimento de relação entre os resultados com a(s) variável(eis) e conceitos abordados na UD.	A UD prevê o uso de modelo pelo professor durante a explicação do conteúdo, como instrumento no processo de ensino.
F -	A UD não explora diferentes formas e exemplos nas explicações das principais ideias científicas apresentadas.	As explicações são claras e os conceitos e temas complexos não são apresentados.	Não está prevista uma atividade experimental na UD ou se há seus resultados não são retomados nas explicações e discussões.	Não está prevista na UD a construção, nem o uso de modelos.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

Quadro 3S: Componente ambiguidade para o critério de adequação epistêmica. Fonte: Os autores

NÍVEL	COMPONENTE: AMBIGUIDADE		
	Descritor: Uso de explicações adequadas ao nível educativo dos estudantes	Descritor: Uso de metáforas e analogias	Descritor: Exemplos utilizados facilitam a aprendizagem
F +	As explicações, demonstrações, comprovações e exemplos são adequadas ao nível educativo a que se dirigem.	Uso adequado e controlado de metáforas e analogias.	O uso de exemplos e aplicações científicas, tendo como foco o cotidiano dos estudantes.
M	Nem sempre os alunos conseguem acompanhar as demonstrações, comprovações, definições e procedimentos, indicando algum descompasso entre a exigência conceitual e um nível educativo a que a SD se dirige.	Nem sempre o uso de metáforas e analogias ajudam na compreensão e aprendizagem dos conceitos científicos	Os exemplos e aplicações científicas são distantes do contexto dos estudantes, limitando o alcance desses recursos didáticos para a aprendizagem.
F -	As explicações, demonstrações, comprovações e exemplos não são adequadas ao nível educativo a que se dirigem.	Não se registra o emprego de metáforas e analogias.	Há pouca ou nenhuma exploração de exemplo e aplicações científicas durante a SD.

Quadro 4S: Componente Representatividade para o critério de adequação epistêmica. Fonte: Os autores

NÍVEL	COMPONENTE VARIEDADE DE ATIVIDADES
	Descritor: Uso de Diferentes Atividades
F+	São realizadas uma variedade de tipos de atividades/tarefas, requerendo dos estudantes diferentes modos de explorar o conteúdo.
M	A SD prevê a realização de poucas atividades/tarefas envolvendo o conteúdo.
F -	Apenas um tipo de atividade/tarefa está previsto na SD. Apenas atividades/tarefas que suscitam a memorização estão previstas na SD.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

Quadro 5S: Critério de adequação cognitiva e seus componentes. Fonte: Os autores

NÍVEL	COMPONENTE: CONHECIMENTOS PRÉVIOS		COMPONENTE: DEMANDA COGNITIVA		COMPONENTE: ADAPTAÇÃO CURRICULAR ÀS DIFERENÇAS INDIVIDUAIS	
	Descritor: Objetivos Atendem ao Nível Cognitivo dos Sujeitos	Descritor: Levantamento dos Conhecimentos Prévios	Descritor: Processos Cognitivos (Generalização, Situação-Problema, Argumentação, Refutações De Ideias Científicas etc.)	Descritor: Avaliação da Aprendizagem	Descritor: Atividade de Reforço de Aprendizagem	Descritor: Adaptação às Necessidades dos Estudantes
F +	Os objetivos pretendidos são alcançáveis em suas diferentes dimensões, pois a UD leva em consideração o nível de desenvolvimento potencial dos alunos de menor desempenho cognitivo.	A UD prevê momento de sondagem dos conhecimentos prévios necessários para o estudo do conteúdo e os consideram para o estudo do conteúdo.	A UD proporciona diferentes processos cognitivos (generalização, situação-problema, argumentação, refutações de ideias científicas, etc.). As atividades são de alta exigência conceitual.	A avaliação da aprendizagem se distribui entre diferentes formas que evidenciam a apropriação dos conhecimentos/competências pretendidas/implementadas.	Há atividades de reforço e de aprofundamento durante toda a UD.	Todas as atividades desenvolvidas durante a UD são adaptadas às necessidades dos alunos
M	Nem todos os objetivos pretendidos são alcançáveis em suas diferentes dimensões, já que a UD leva em consideração o nível de desenvolvimento potencial, ou seja, aquilo que é possível ser alcançado pelos alunos de maior desempenho cognitivo.	Apesar do momento de sondagem ser previsto/realizado, os conhecimentos prévios dos alunos não são considerados no estudo do conteúdo.	Poucos processos cognitivos são explorados.	A avaliação da aprendizagem se dá por apenas uma forma que só evidencia a apropriação conceitual dos conhecimentos.	As atividades de reforço e aprofundamento são pontuais e destacam apenas os principais conceitos de toda a SD	Algumas atividades previstas na SD podem ser adaptadas.
F -	Os objetivos pretendidos não são alcançáveis em suas diferentes dimensões.	Não está previsto momento de sondagem dos conhecimentos prévios necessários para o estudo do conteúdo.	A UD explora apenas a memorização de conceitos como processo cognitivo.	—	Não há atividades de reforço e de aprofundamento durante a UD.	As atividades previstas na UD não são adaptáveis.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

Karina Novaes dos Santos (karina_novaes@ymail.com) é licenciada em Química pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e licenciada em Matemática pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias. É especialista em Fundamentos Sociais e Políticos da Educação, mestra e doutora em Educação Científica e Formação de Professores, ambos pela UESB. Jequié-BA, Brasil.

Bruno Ferreira dos Santos (bf-santos@uesb.edu.br) é bacharel e mestre em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e doutor em Ciências Sociais e Humanas pela Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Tem pós-doutorado pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é Professor Pleno do Departamento de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Jequié. É coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa Ensino de Ciências e Sociedade - GEPECS.

Ana Luiza de Quadros (ana.quadros.ufmg@gmail.com) é licenciada de Grau 1 em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e licenciada plena em Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). É mestra em Educação nas Ciências pela Unijuí e doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é professora visitante no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da UFOP. Ouro Preto-MG, Brasil.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.