
APLICANDO A TAXONOMIA DE BLOOM REVISADA EM UMA DISCIPLINA DA ENGENHARIA ELÉTRICA NO ENSINO REMOTO

Rainer Zanghi¹.

Resumo:

A definição de objetivos de aprendizagem é tarefa fundamental na elaboração do plano de aula. A partir de objetivos claramente definidos para aulas e suas atividades, é possível guiar o processo de ensino-aprendizagem e avaliar seus resultados. A Taxonomia Revisada dos Objetivos Cognitivos de Bloom é uma técnica amplamente empregada na definição destes objetivos. O presente trabalho relata a experiência da aplicação da Taxonomia de Bloom revisada em aulas e atividades de quatro turmas de uma disciplina em ensino emergencial remoto de um curso de Engenharia Elétrica. São apresentados resultados de uma pesquisa realizada com estudantes destas turmas e estatística descritiva de notas finais e percentual de reprovação.

Palavras-chave: Objetivos de aprendizagem; ensino remoto; avaliações



Recebido em: 30/11/2021
Aceito em: 02/02/2022
Publicado em: 01/06/2022

¹Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal Fluminense. E-mail: rzanghi@id.uff.br

Introdução

Este trabalho é um relato de experiência de um docente do magistério superior, sobre a aplicação da Taxonomia Revisada dos Objetivos Cognitivos de Bloom (Anderson-Krathwohl, 2001; Ferraz, 2010; Pilla Jr., 2011) na elaboração de objetivos para atividades e aulas remotas oferecidas ao Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Durante o período que precedeu o semestre 2020/1, foram feitos diversos encontros virtuais entre docentes do Departamento de Engenharia Elétrica (TEE), preocupados em entender como planejar as disciplinas no ensino remoto e se preparar para esta nova experiência.

Destes encontros, foram elencados pelos participantes três principais desafios para os docentes: atividades avaliativas que estimulassem a agência e autoria dos estudantes; elaboração de videoaulas; e balanceamento entre atividades síncronas e assíncronas. O presente relato busca contribuir na aplicação de técnicas que permitem definir objetivos para aulas e atividades avaliativas. A aplicação da técnica usada para formulação desses objetivos pretende colocar o estudante como agente no processo ensino-aprendizagem e objetiva facilitar a aplicação de critérios para atividades avaliativas durante o ensino remoto.

Metodologia

A formulação dos objetivos segundo a Taxonomia de Bloom foi realizada em três etapas. Num primeiro momento, foi realizada uma oficina entre os docentes participantes dos encontros, onde foi apresentada a aplicação da taxonomia em um conjunto de objetivos de uma unidade temática. O objetivo desta primeira etapa foi exercitar a aplicação da técnica pelo docente, avaliando sua eficácia entre pares, num processo dialógico. Na segunda etapa, foi feita a divisão de todas as unidades temáticas da disciplina, a partir da experiência do docente no período de aulas presenciais. Cada unidade temática foi dimensionada com atividades assíncronas (videoaulas + lista de exercícios + mapa mental + fórum de discussão) e síncronas (questionário + aula remota por videoconferência). Na terceira etapa, todos os objetivos previamente formulados para as aulas foram adaptados, considerando as características das atividades que seriam atribuídas a cada aula-unidade temática.

Resultados e Discussão

A presente metodologia foi aplicada em uma Disciplina Obrigatória do Conteúdo Profissionalizante do Curso de Engenharia Elétrica da UFF. A disciplina foi oferecida, na modalidade de ensino remoto, mediada através do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) Moodle (Moodle, 2021), a 4 turmas durante os semestres de 2020/1

e 2020/2. As 2 turmas concluídas no semestre 2020/1 atenderam um total de 35 estudantes com índice de aprovação de 80% e média 7,5. No semestre 2020/2, as duas turmas apresentaram um total de 35 alunos com 73% de aprovados e média 6,6.

Todos os objetivos de cada aula, foram revisados de acordo com a Taxonomia Revisada dos Objetivos Cognitivos de Bloom (Ferraz, 2010; Pilla Jr., 2011). Cada objetivo era iniciado por um verbo de ação no infinitivo, de acordo com as 6 categorias (Lembrar, Entender, Aplicar, Analisar, Avaliar, Criar), seguido por um verbo no gerúndio que descrevia como o objetivo seria alcançado. Os verbos no gerúndio foram escolhidos de uma lista associada a cada categoria (Anderson-Krathwohl, 2001). As frases foram disponibilizadas no início de cada videoaula, em um slide nomeado como "Objetivos". Para avaliar a efetividade da metodologia, foram realizadas avaliações qualitativas durante os semestres 2020/1 e 2020/2: análise de relatos dos alunos em quizzes durante as aulas síncronas e fórum de discussões; experiência do docente na avaliação das atividades, utilizando o paradigma formativo e continuado; pesquisa do tipo COLLES (Cassundé, 2016) aplicada no AVEA Moodle nas quatro turmas ao final de cada semestre; resultados de reprovação e média das notas finais.

Sobre a experiência docente, foi possível verificar uma avaliação mais sistemática das atividades, tendo em vista que os objetivos eram definidos com sua profundidade no domínio cognitivo, alinhando expectativas e facilitando a definição de critérios avaliativos. O processo avaliativo foi acelerado com o uso da metodologia.

Os resultados da pesquisa COLLES ao final de cada semestre, para medição da efetividade do uso da estratégia, estão descritos na Tabela 1. Da terceira à sexta linha, são apresentadas médias dos elementos pontuados de 0 a 5, onde 0 representa "Quase Nunca" e 5 representa "Quase Sempre". Todos os resultados apresentados mostram respostas acima da média para todos os quesitos entre os respondentes de todas as turmas. No campo de texto livre da pesquisa, onde o estudante poderia elaborar sua opinião sobre o processo, não foram identificados elementos negativos relacionados aos objetivos das aulas e atividades, ou à metodologia aplicada.

Tabela 1 - Resultados de Pesquisa COLLES

Turma	2020/1 – A1	2020/1 – B1	2020/2 – A1	2020/2 – B1
Percentual de Respondentes	57%	64%	69%	55%
Relevância	4,1	4,2	3,8	4,0
Reflexão Crítica	4,0	4,1	3,6	3,3
Interatividade	3,3	3,9	3,0	2,6
Apoio dos Tutores	3,9	4,0	4,0	4,2
Apoio dos Colegas	3,2	4,0	3,1	2,9
Compreensão	3,9	4,0	3,9	3,5

Fonte: elaboração própria

Na Tabela 2, são apresentados o total de estudantes, média de notas finais e percentual de reprovação das 4 turmas onde a metodologia foi aplicada. É possível perceber índices aceitáveis de reprovação para um curso de Engenharia Elétrica e médias compatíveis com o CR médio do curso. Analisando a estatística descritiva apresentada não é possível notar um efeito negativo do uso da metodologia.

Tabela 2 - Total de estudantes, média notas finais e percentual de reprovação

Turma	2020/1 – A1	2020/1 – B1	2020/2 – A1	2020/2 – B1
Total de Estudantes	21	14	13	22
Média e Desvio padrão das Notas Finais	7,3 \ 2,5	7,9 \ 1,3	6,5 \ 1,2	6,7 \ 1,0
Percentual de Reprovação	19%	21%	31%	23%

Fonte: elaboração própria

Conclusões

Com base em relatos de estudantes, alta adesão às atividades, participação significativa em aulas síncronas e respostas majoritariamente positivas em uma pesquisa do tipo COLLES realizada com os estudantes ao final do semestre, foi verificado que a aplicação da metodologia não interferiu negativamente no processo ensino-aprendizagem. A aplicação da metodologia permitiu ao docente guiar as atividades e suas avaliações, através de diagnósticos e feedbacks significativos, com critérios objetivos para atividades. A presença de objetivos centrados no estudante como critérios para as avaliações, facilitou a

proposta de uma abordagem ativa onde o estudante atua como agente, e o professor como mediador, orientador, avaliador e curador de conteúdo.

Referências

Cassundé, F.R.S.A., Silva, E.G., Santos, L.S., Souza, A.H.S., Souza, G.S.G., Cirilo, T.S.P., "Avaliação Social Construtivista de uma Experiência em EaD: o Uso do Colles como Instrumento de Coleta de Dados", Revista EAD em Foco, V.6, No 2, 2016.

Ferraz, A.P.C.M., Belhot, R.V., "Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais", Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

Pilla Jr., V., Ferlin, E.P., "Os níveis de aprendizagem da Taxonomia de Bloom aplicados em uma disciplina de um curso de engenharia da computação", XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Blumenau, SC, 2011.

Anderson, L. W. e Krathwohl, D. R., et al (Eds.) "A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives." Allyn & Bacon. Boston, MA (Pearson Education Group), 2001.

"Moodle - Open-source learning platform | Moodle.org". [Online]. Disponível em: <https://moodle.org/>. [Acessado: 23-nov-2021].