

Avaliação por rubricas no ensino superior: um levantamento bibliográfico

THIAGO DE ASSIS AUGUSTO^I
MARIA ANGÉLICA DO CARMO ZANOTTO^{II}
<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v16i50.4225>

Resumo

A revisão da literatura realizada, com foco em educação superior, mostra as diferentes utilidades da rubrica em processos avaliativos, especialmente quando estes estão inseridos em currículos voltados ao desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas complexas. O estudo inclui discussões sobre boas práticas de criação e aplicação dessa ferramenta, e percepções de diversos autores ao utilizá-la. Os diferentes relatos sobre o assunto sugerem que a rubrica tem valor para professores, estudantes e instituições de ensino por várias razões, tal como favorecer uma avaliação honesta, prática e confiável, que gera informações relevantes sobre a evolução do aprendizado. O artigo não apresenta a rubrica como a solução definitiva para um método de ensino adequado, mas indica que este pode ser um recurso importante para educadores refletirem sobre os objetivos de ensino e sobre as ações para alcançá-los.

Palavras-chave: Avaliação formativa; Rubrica; Ensino baseado em competências.

Submetido em: 02/03/2023
Aprovado em: 06/02/2024

^I Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos (SP), Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-7231-4760>; e-mail: augusto.a.thiago@gmail.com.

^{II} Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos (SP), Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-3387-6354>; e-mail: angelicazanotto@ufscar.br.

Evaluación por rúbricas en la educación superior: una revisión bibliográfica

Resumen

La revisión bibliográfica realizada, centrándose en la educación superior, muestra los diferentes usos de la rúbrica en los procesos de evaluación, especialmente cuando se incluyen en currículos dirigidos al desarrollo de competencias y habilidades cognitivas complejas. La investigación incluye discusiones sobre buenas prácticas para la creación y aplicación de esta herramienta de evaluación, y percepciones de diversos autores al utilizarla. Los diferentes informes sobre el tema sugieren que la rúbrica tiene valor para docentes, estudiantes e instituciones educativas por varias razones, como favorecer una evaluación honesta, práctica y confiable, que genera información relevante sobre la evolución del aprendizaje. El artículo no presenta la rúbrica como la solución definitiva para un método de enseñanza adecuado, pero indica que puede ser un recurso importante para que los educadores reflexionen sobre los objetivos de enseñanza y las acciones para alcanzarlos.

Palabras-llave: Evaluación formativa; Rúbrica; Educación basada en competencias.

Assessment by rubrics in higher education: a bibliographical survey

Abstract

The literature review carried out, focusing on higher education, shows the different uses of the rubric in assessment, especially when they are included in curricula aimed at developing skills and complex cognitive skills. The study includes discussions on good practices for creating and applying this assessment tool, and perceptions of different authors when using it. The numerous reports on the subject suggest that the rubric has value for teachers, students and educational institutions for several reasons, such as favoring an honest, practical and reliable assessment that generates relevant information about the evolution of learning. The article does not present the rubric as the definitive solution for an adequate teaching method, but it indicates that this can be an important resource for educators to reflect on the teaching objectives and on actions to achieve them.

Keywords: Formative assessment; Rubric; Outcome-based education.

1. INTRODUÇÃO

O cenário atual dos cursos de graduação em Engenharia no Brasil é o de atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), instituídas em resolução de 2019 pelo Ministério da Educação (Brasil, 2019). As DCNs estabelecem o perfil esperado dos egressos de cursos de graduação em Engenharia. Muito mais do que ter conhecimentos técnicos, a sociedade e o mercado de trabalho requerem engenheiros que apresentem competências essenciais para uma atuação satisfatória em situações reais e atuais.

Neste cenário, e visando o aprimoramento dos cursos de Engenharia no país, a CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, e a Fulbright, organização estadunidense de fomento à educação, promoveram o Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (Brasil, 2018). Oito universidades foram selecionadas para participar do programa, entre elas a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), por meio do curso de Engenharia de Materiais (EMa-UFSCar). Como resposta, o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da UFSCar criou o projeto Movimenta Materiais, que tem organizado palestras, webinários e outros eventos destinados a atualizar professores e estudantes em relação às mudanças que estão em pauta.

A partir de 2021, a avaliação por rubricas passou a ser tema do Movimenta Materiais. Rubricas são ferramentas de avaliação que esclarecem como o educador irá julgar os resultados demonstrados pelos estudantes: quais são os critérios, qual a importância de cada critério, o que significa ser bem avaliado ou mal avaliado em certo critério, etc (Wolf; Stevens, 2007). Nos eventos promovidos pelo projeto, discutiu-se amplamente sobre como as rubricas podem auxiliar educadores a alcançarem os objetivos de ensino. Um extenso levantamento bibliográfico foi conduzido para melhor orientar os professores do curso de graduação EMa-UFSCar no que diz respeito à criação e aplicação das rubricas. A revisão da literatura realizada resultou no atual artigo, que tem como objetivo difundir informações e percepções sobre a avaliação por rubricas, e assim inspirar e dar confiança a educadores de diferentes instituições de ensino que desejam aprimorar seus processos avaliativos e métodos de ensino.

2. METODOLOGIA

Para a elaboração do estudo contendo a teoria sobre a avaliação por rubricas, assim como uma análise qualitativa referente ao uso dessa ferramenta,

foram consultadas publicações em português, espanhol e inglês contendo os termos "rubrica" ou "rubric", cuja busca foi realizada via *Google*, *Google Scholar*, *Web of Science* e *ScienceDirect*. Uma vez que o objetivo do estudo inclui a descrição de fundamentos teóricos sobre as rubricas, a bibliografia utilizada não se limitou apenas às publicações mais recentes. Para o reporte sobre o impacto dessa ferramenta na prática (seção 5), foram selecionados apenas textos que abordam o ensino superior. Textos sobre educação em geral foram referenciados para complementar a base teórica sobre rubricas.

3. RUBRICA EM TEORIA

Rubricas são ferramentas comumente apresentadas na forma de quadro, em documentos de uma a duas páginas, onde as competências e critérios de avaliação são associados a uma escala de valores (Andrade, 2000; Biagiotti, 2005; Moskal; Leydens, 2000), deixando claro os níveis de qualidade de um comportamento ou produto (Wolf; Stevens, 2007). Portanto, as rubricas favorecem o consenso em relação à interpretação dos objetivos de ensino por parte de professores e estudantes (Shipman; Roa; Hooten; Wang, 2012). Com as rubricas, professores e estudantes são incentivados a refletir sobre o que caracteriza um bom resultado (Custer, 1996). Além de servirem como documentação do método avaliativo, as rubricas colaboram para a definição de práticas de diferentes níveis de qualidade (Ternus; Palmer; Faulk, 2007).

Em textos romanos, "rubrica" era o nome dado à linha vermelha que carpinteiros riscavam sobre a madeira para guiar o corte. O termo também foi dado, em tempos medievais, aos feriados e dias santos marcados em vermelho nos calendários (Carey, 2012), e também às instruções sobre como conduzir uma missa, impressas em vermelho, contidas em livros litúrgicos (Cooper; Gargan, 2009). Essas origens ainda são refletidas hoje em dia, já que a ferramenta serve para guiar a avaliação, e sua importância é destacada no contexto educacional (Carey, 2012). Considera-se que uma das primeiras ferramentas de avaliação que podem ser chamadas de rubrica foi utilizada em 1961, por pesquisadores da organização estadunidense *Educational Testing Service*, para definir critérios para julgar redações elaboradas por estudantes, com o objetivo de reduzir discordâncias entre diferentes avaliadores (Broad, 2003).

A avaliação por rubricas pode ser aplicada para apresentações, projetos de extensão, trabalhos em grupo, exercícios, participação em fóruns de discussão, entre

outras atividades que compõem disciplinas de diversas áreas, como linguística, matemática e ciência (Biagiotti, 2005; Moskal, 2000). Estudantes não são os únicos alvos da avaliação por rubricas. Essas também podem ser usadas no julgamento de disciplinas (Biagiotti, 2005), cursos (Ternus; Palmer; Faulk, 2007), profissionais (Cassidy; Colmenares; Martinez, 2014) e métodos de avaliação (Arter, 2012).

Rubricas são personalizadas de acordo com o perfil dos avaliados e com a atividade realizada. Consequentemente, elas se adaptam às competências que se deseja observar durante a atuação dos avaliados (Arter, 2012). Inclusive, rubricas podem ser utilizadas para garantir que programas de ensino estão formando profissionais com habilidades preconizadas por órgãos acreditadores ou reguladores (Szatmary, 2023). O ato de especificar as expectativas é especialmente importante quando percebemos que o grupo de avaliados é constituído de indivíduos com diferentes valores e pontos de vista. Assim, a rubrica pode fazer parte do processo de inclusão de pessoas de diferentes origens e culturas (Arter, 2012; Wolf; Stevens, 2007).

3.1 A importância das rubricas para os estudantes

As rubricas podem ser elaboradas por professores, tutores e até mesmo pelos próprios alunos. A análise que os alunos fazem dessas rubricas por si só é uma forma de autoavaliação informal, permitindo que eles identifiquem os requisitos necessários para serem bem avaliados em determinada atividade, e as ferramentas e comportamentos necessários para atingir os objetivos (Biagiotti, 2005). Essa divulgação dos critérios de avaliação é especialmente importante para estudantes com dificuldade de aprendizado, que requerem uma sistemática para avaliar o trabalho elaborado por seus colegas e por si mesmos (Jackson; Larkin, 2002).

Quando alunos participam da elaboração das rubricas, os instrutores têm uma oportunidade para identificar concepções incorretas que estudantes possam ter, e assim adaptar a pedagogia para elucidar o conteúdo. Os instrutores podem mediar uma discussão com alunos sobre aspectos importantes que caracterizam desempenhos satisfatórios ou insatisfatórios em uma certa atividade (Wolf; Stevens, 2007). Em casos como esse, a rubrica faz parte da própria metodologia de ensino, promovendo autoavaliação e engajamento (Stevens; Levi, 2005; Wolf; Stevens, 2007).

É possível considerar, então, que os estudantes são os usuários mais importantes das rubricas (Andrade; Du, 2005). Essas ferramentas servem como guia ao longo da avaliação formativa, onde existe a definição de uma meta, ou seja, uma

referência a ser comparada com o desempenho atual, e então a ação para diminuir ou eliminar a lacuna entre desempenho atual e desempenho desejado (Sadler, 1989). Logo, além de fazer parte da avaliação do aprendizado, a rubrica também pode fazer parte da avaliação para o aprendizado (Arter, 2012). Andrade (2005) enfatiza essa diferença em objetivos ao reconhecer dois tipos de rubricas: a rubrica para a simples atribuição de notas, ou *scoring rubric*, e a rubrica instrutiva, ou *instructional rubric*. A hesitação de professores em adotar rubricas pode vir da percepção equivocada de que elas são apenas ferramentas para tornar a avaliação mais rápida, objetiva e precisa, quando na verdade, elas podem aprimorar o método de ensino (Reddy; Andrade, 2010) e, aliada a um adequado currículo, pode favorecer um aprendizado mais profundo, que beneficiará o estudante em seu futuro (Muddle; O'Malley; Stupans, 2023).

Os estudantes que já interagiram com as rubricas tendem a reconhecer os critérios de avaliação de forma mais detalhada, enquanto aqueles que só conhecem a avaliação tradicional tendem a ter um conhecimento raso sobre como os instrutores julgam os resultados (Andrade, 2000). Alunos também podem ser usuários de rubricas durante a avaliação por pares, ou *peer review*, uma das técnicas de aprendizagem ativa, que visa ter o estudante como protagonista de seu próprio aprendizado ao refletir sobre os resultados obtidos por um colega com o mesmo nível de conhecimento (Wolf; Stevens, 2007; Oliveira; Stringhini; Craibas; Corrêa, 2019).

3.2 Avaliações com rubricas

As rubricas tornam o processo avaliativo acessível e claro aos estudantes, além de torná-lo mais objetivo. Com rubricas, a avaliação de uma certa atividade pode se tornar padronizada, ou seja, pode ser realizada de forma semelhante por diferentes professores, ou pelo mesmo professor em diferentes momentos e contextos. Em outras palavras, a rubrica pode trazer confiabilidade inter-avaliador e intra-avaliador, respectivamente (Biagiotti, 2005; Moskal; Leydens, 2000). Para que isso aconteça, porém, pode ser necessário que os avaliadores passem por treinamento aprofundado sobre como construir e utilizar as rubricas. Afinal, como discutem Meier, Rich e Cady (2006), mesmo com o uso dessas ferramentas, a avaliação ainda assim pode ser afetada pela familiaridade que o avaliador tem da atividade e do conteúdo, e por suas expectativas em relação aos estudantes. Deve-se ter em mente

que a rubrica colabora na redução de discrepâncias durante a avaliação, mas ainda assim não pode ser atribuída a ela um julgamento absoluto.

Rubricas podem evitar que a avaliação seja influenciada pelo humor e disposição do avaliador, ou mesmo pela sua opinião sobre o estudante (Moskal, 2002; Moskal; Leydens, 2000). Dois avaliadores atribuindo notas similares para um mesmo alvo é um indicador de uma rubrica adequada, com objetividade e clareza (Ternus; Palmer; Faulk, 2007). Um grande desacordo entre os usuários da rubrica é indicativo de que essa ferramenta está sendo utilizada para julgar os avaliadores, e não os resultados dos estudantes (Stuhlmann; Daniel; Dellinger; Kenton; Powers, 1999).

3.3 Outros aspectos relacionados às rubricas

Aqueles familiarizados podem criar uma rubrica em menos de uma hora, mas iniciantes podem precisar de mais tempo de reflexão (Stevens; Levi, 2005). Devido ao tempo requerido para a elaboração de uma rubrica, seu uso pode ser limitado apenas às atividades mais importantes (Wolf; Stevens, 2007). Portanto, ela pode ser implementada nos exercícios que geram mais dúvidas aos alunos, ou em tarefas com objetivos similares, onde uma mesma rubrica pode ser explorada por diferentes professores (Arter, 2012).

Rubricas são especialmente aconselhadas em atividades complexas, que requerem domínios cognitivos de alto nível, como capacidade de criar, avaliar, sintetizar, julgar, entre outros (Arter, 2012). Assim, é importante que a rubrica seja direcionada para o julgamento de critérios importantes, como lógica, criatividade e argumentação, e não apenas de critérios simples de serem avaliados, como gramática ou formatação de texto (Mabry, 1999; Zanotto; Augusto; Scuracchio, 2023).

A criação da rubrica pode ser um processo trabalhoso, mas sua aplicação pode ser mais prática e rápida em comparação às avaliações mais tradicionais. Isso porque, com uma rubrica bem desenvolvida em mãos, o usuário identifica facilmente os diferentes aspectos a serem avaliados e o nível de proficiência observado (Biagiotti, 2005). A comunicação sobre o desempenho, ou *feedback*, quando feita rapidamente, é vantajosa para os estudantes, já que ainda estarão interessados na atividade e ainda a terão clara na memória. Assim, conseqüentemente, aprenderão mais ao saber como desempenharam (Stevens; Levi, 2005; Zanotto; Augusto;

Scuracchio, 2023). Além disso, o *feedback* ágil previne que os estudantes repitam os mesmos erros (Isaacson; Stacy, 2009).

3.4 Rubricas e o processo de avaliação formativa

A rubrica não tem como objetivo substituir avaliadores, mas sim guiá-los (Wolf; Stevens, 2007). É uma ferramenta que, como qualquer outra, pode ser ineficaz se aplicada incorretamente. Portanto, a rubrica deve ser compreendida e integrada a uma metodologia de avaliação para que os julgamentos realizados a partir dela sejam justos (Biagiotti, 2005; Ternus; Palmer; Faulk, 2007). A rubrica deve ser aplicada continuamente durante o curso, permitindo ao educador monitorar o progresso dos estudantes e intervir para aprimorar ou corrigir o método de ensino (Biagiotti, 2005). Erros cometidos pelos estudantes são esperados, mas, na avaliação formativa, representam oportunidades de aprendizado (Silva, 2012). A rubrica deve estar disponível ao avaliado, para que ele compreenda quais são as expectativas quanto ao seu desempenho e possa se desenvolver para atendê-las (Biagiotti, 2005).

A rubrica é mais valiosa quando utilizada durante o processo de aprendizado, com o objetivo de desenvolver e engajar estudantes, em vez de apenas como ferramenta para medir desempenhos ao final de uma atividade; como sistema de classificação; ou ainda como sugestão para que estudantes melhorem em futuras oportunidades (Custer, 1996; Kohn, 2006).

Com a interpretação dos resultados gerados pela rubrica, é possível julgar o desempenho dos estudantes e assim tomar decisões, com embasamento, em relação a como proceder para que haja o desenvolvimento das competências desejadas. Assim, a avaliação dá suporte a uma metodologia de ensino que não visa apenas a transmissão de conteúdo, mas também a prática de habilidades e atitudes esperadas de um profissional (Silva, 2012).

4. RUBRICAS EM DETALHE

A Tabela 1 apresenta parte de uma rubrica desenvolvida por Tio, Kong, Lim e Teo (2014), a qual foi utilizada para avaliar apresentações de um projeto interdisciplinar na instituição de ensino Politécnica de Nanyang, em Cingapura. Neste contexto, foram estabelecidos cinco níveis de desempenho.

Tabela 1 - Exemplo de rubrica

Indicadores	Níveis de desempenho				
	Abaixo da expectativa	Regular	Satisfatório	Bom	Excelente
Entrega	Apresentação não é compreensível e/ou não é compatível com os <i>slides</i> .	Audiência tem dificuldade de acompanhar a apresentação e o fluxo de informação pode ser melhorado.	Audiência consegue acompanhar a apresentação, porém falta articulação e clareza na fala.	Audiência consegue acompanhar a apresentação, cuja fala é articulada e clara.	Apresentação interessante, entregue com clareza e entusiasmo.
Recursos visuais	Houve pouco ou nenhum uso de recursos visuais.	Houve uso de recursos visuais, porém sem justificativa ou fora de contexto.	Houve uso de recursos visuais justificados e dentro de contexto.	Recursos visuais usados eficientemente e dentro de contexto.	Recursos visuais usados de forma eficiente e inovadora, e dentro de contexto.
Domínio técnico	Não compreende aspectos técnicos do projeto.	Capacidade de explicar alguns aspectos técnicos do projeto.	Capacidade de explicar a maioria dos aspectos técnicos do projeto.	Capacidade de explicar a maioria dos aspectos técnicos do projeto e compreender limitações técnicas.	Capacidade de explicar a maioria dos aspectos técnicos do projeto e superar limitações técnicas.
Escopo abordado	Os temas solicitados praticamente não foram abordados.	Poucos dos temas solicitados foram abordados.	Alguns dos temas solicitados foram abordados.	A maioria dos temas solicitados foram abordados.	Todos os temas solicitados foram abordados.

Fonte: Os autores (2024) adaptado de Tio; Kong; Lim; Teo (2014).

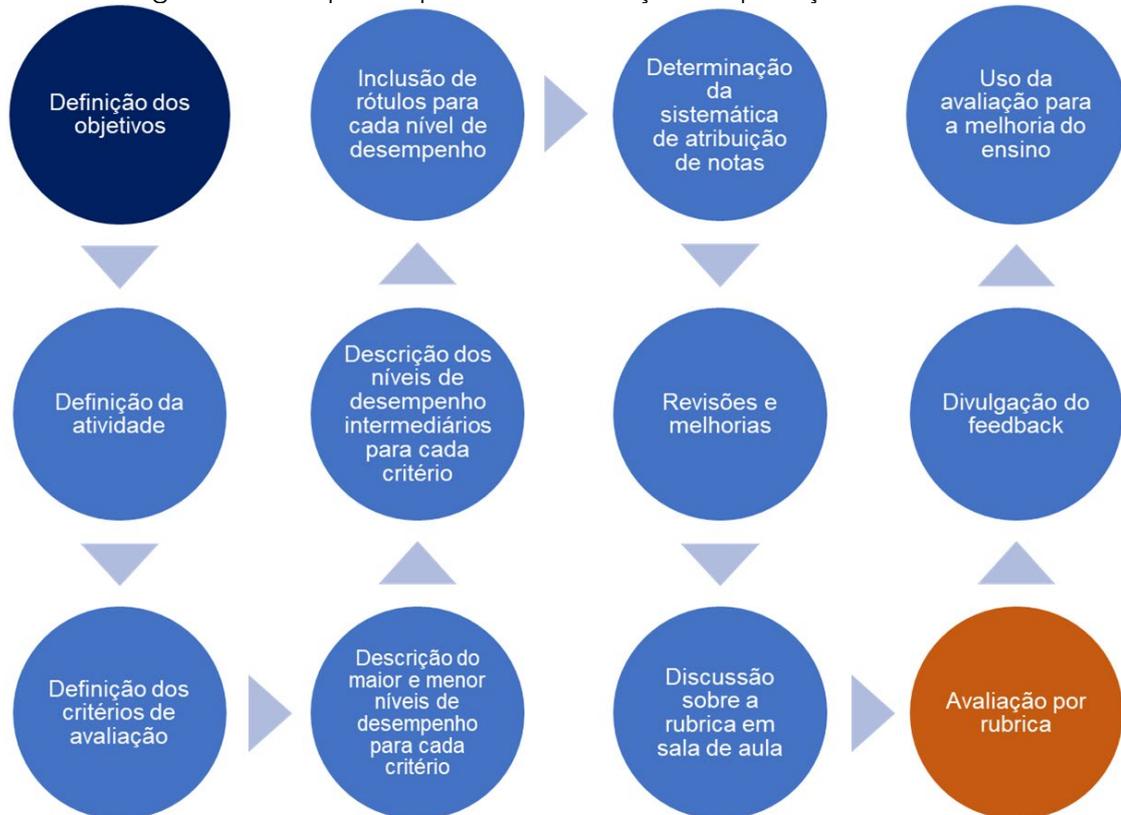
Quanto aos critérios de avaliação, também chamados de dimensões ou indicadores, nota-se que foram avaliados aspectos sobre comunicação oral, comunicação visual e capacidade técnica, competências estas requisitadas pelo mercado e sociedade. Essas dimensões só estão sendo avaliadas porque a atividade proposta permite que os estudantes as expressem. Daí conclui-se que a rubrica deve ser compatível com a tarefa a ser avaliada (Biagiotti, 2005).

Os critérios de avaliação podem ser holísticos ou analíticos. Por exemplo, na Tabela 1, é especificado o que é considerado “excelente” em relação à entrega, recursos visuais, domínio técnico e escopo abordado. Outro método de construir uma rubrica similar é englobar todos esses aspectos em uma única dimensão. Nesse caso, o nível de desempenho “excelente” poderia ser descrito como uma combinação dos níveis “excelente” das dimensões específicas (Biagiotti, 2005). Um critério holístico pode ser inserido em uma rubrica predominantemente analítica (Moskal, 2000). Uma rubrica holística pode não explicitar claramente aquilo que os estudantes precisam melhorar (Mertler, 2002). Rubricas analíticas tendem a ser mais acessíveis aos estudantes e tendem a gerar mais informações importantes para o aprimoramento do ensino (Perlman, 2002).

Critérios específicos podem ser utilizados para verificar se estudantes estão compreendendo um certo conceito. Esse é o caso de um julgamento de desempenho referente a uma tarefa específica. Por outro lado, quando o objetivo é desenvolver competências que devem ser utilizadas em outras oportunidades, inclusive durante experiências profissionais, recomenda-se o uso de critérios gerais, tal como abordagem lógica ou articulação durante a explicação de um conceito (Arter, 1993). O uso de critérios gerais demonstra aos estudantes as características de um trabalho de alta qualidade em qualquer contexto. Esses critérios gerais também permitem que uma rubrica possa ser aplicada para diferentes atividades, sem necessidade de adaptação (Perlman, 2002).

A Figura 1 mostra o esquema de um possível passo a passo para criar e aplicar rubricas a ser seguido após a definição dos objetivos de ensino de uma certa atividade. Se a atividade já foi proposta anteriormente, é importante refletir como os avaliados desempenharam e como a atividade e a rubrica podem ser aprimoradas (Stevens; Levi, 2005). Essa etapa ilustra como a rubrica direciona instrutores a pensarem sobre suas pedagogias a partir do fim, ou seja, pelos resultados desejados (Leonhardt, 2005).

Figura 1 - Exemplo de processo de criação e aplicação de rubrica



Fonte: Os autores (2023).

O enunciado da atividade, ou pelo menos uma referência a ele, pode ser inserido no topo ou na lateral da rubrica, para que os avaliadores se lembrem quais foram os desafios e como eles foram propostos aos estudantes. Observa-se que estudantes tendem a se atentar a esse enunciado quando presente na ferramenta que será utilizada para a avaliação (Stevens; Levi, 2005).

Após a definição dos objetivos, determinam-se os critérios de avaliação. Por exemplo, para a avaliação de uma atividade que visa desenvolver a comunicação oral dos discentes, os critérios podem ser qualidade do conteúdo, organização da apresentação, postura e articulação (Biagiotti, 2005; Wolf; Stevens, 2007). As dimensões a serem avaliadas também podem ser associadas às diferentes seções de um trabalho, como introdução, métodos, discussão, conclusão, entre outros (Wolf; Stevens, 2007). Um mesmo aspecto não deve ser avaliado por mais de uma dimensão (Biagiotti, 2005). Critérios similares devem ser agrupados (Stevens; Levi, 2005).

Para facilitar a leitura e a avaliação, recomenda-se que a rubrica não tenha mais de uma página (Stevens; Levi, 2005). Muitos critérios sobrecarregam estudantes

e avaliadores, tornando a aplicação da rubrica complexa e demorada, enquanto poucos critérios falham em guiar os estudantes no desenvolvimento da atividade e dificultam a distinção de diferentes resultados (Wolf; Stevens, 2007; Leonhardt, 2005).

A reflexão sobre os diferentes critérios de avaliação mostra aos estudantes exatamente quais aspectos devem ser trabalhados durante o desenvolvimento das competências e mostra aos instrutores onde os esforços de ensino devem ser focados. Uma rubrica com número insuficiente de critérios faz com que os avaliadores ignorem aspectos importantes de uma atividade (Arter, 1993).

A partir dos critérios, recomenda-se descrever o maior nível de desempenho, e então regredir, preenchendo as descrições dos níveis de desempenho inferiores (Biagiotti, 2005). Outra alternativa é focar primeiro nos extremos da escala de desempenho (Stevens; Levi, 2005). Geralmente, rubricas possuem de três a seis níveis (Mabry, 1999). Uma prática recomendável é criar uma primeira rubrica com três níveis e, após aplicação, expandir a ferramenta se necessário (Stevens; Levi, 2005).

Poucos níveis favorecem uma avaliação mais rápida e uma menor variação entre as notas atribuídas por diferentes avaliadores, já que a distinção entre os níveis se torna clara. Por outro lado, também podem resultar em omissão de informações que os avaliados usariam para aprimorar suas competências (Wolf; Stevens, 2007; Mabry, 1999). Além disso, um número insuficiente de níveis pode criar diferenças entre o critério de avaliação e o desempenho observado. Afinal, nesse caso, a rubrica estará reduzindo excessivamente o número de opções dos avaliadores para julgar certa atividade, sendo que, idealmente, a rubrica deve prever todos os possíveis resultados apresentados pelos estudantes. Quando existe essa limitação, a avaliação perde valor, pois tende a ser focada no texto presente na rubrica, e não nos produtos desenvolvidos pelos avaliados (Mabry, 1999).

Cada critério pode ter um número diferente de níveis de desempenho (Pate; Homestead; McGinnis, 1993). Esses níveis podem ser associados a números inteiros ou percentuais, e/ou palavras. Essas palavras, ou rótulos, associadas aos níveis de desempenho, como "excelente" ou "satisfatório", devem se referir aos avaliados e seus desempenhos com respeito, reconhecendo que todos estão em processo de aprendizagem (Wolf; Stevens, 2007). É comum também considerar o nível de desempenho "zero", utilizado nos casos de resultados não entregues ou plagiados (Biagiotti, 2005). Schneider (2006) prefere não inserir esse nível na rubrica, para que não seja uma opção a ser considerada pelos avaliados.

Os números atribuídos aos rótulos podem ser utilizados para a atribuição das notas. O resultado geral pode ser a média simples das notas de cada critério; a média ponderada, em casos onde alguns critérios são valorizados mais que outros (Wolf; Stevens, 2007); ou um valor originado de outras regras lógicas (Northwest Regional Educational Laboratory, 2002). Preferencialmente, o peso de cada critério deve ser definido levando em consideração como diferentes aspectos de um trabalho são valorizados no mundo real (Loveland, 2005).

As descrições dos diferentes níveis para cada critério devem ser sucintas, para que não confundam avaliadores e avaliados (Wolf; Stevens, 2007). É importante que cada descrição seja redigida de forma clara aos estudantes. Rubricas mais detalhadas tendem a trazer menos subjetividade ao processo avaliativo (Biagiotti, 2005). Uma boa prática é utilizar descrições com estrutura similar em um mesmo critério, para que diferenças entre níveis de desempenho sejam facilmente identificadas (Wolf; Stevens, 2007). Escalas de quantidade, frequência e intensidade podem ser utilizadas com esse objetivo (Tierney; Simon, 2004). As descrições devem permitir que o julgamento seja baseado em evidência, ou seja, os resultados devem ser observáveis ou mensuráveis. Uma rubrica que permite avaliações objetivas possui verbos específicos, como "listar", "discutir", "comparar", "criticar", entre outros (Wolf; Stevens, 2007).

As descrições também devem estar livres de estereótipos e não devem oferecer vantagens para um indivíduo ou um grupo em relação aos demais (Moskal, 2002). Mesmo para as descrições dos níveis de menor desempenho, é recomendável evitar termos e tons que tragam negatividade, já que podem desencorajar estudantes em desenvolvimento (Tierney; Simon, 2004). É importante que essas descrições não limitem a criatividade dos alunos. Uma rubrica mal escrita pode fazer com que estudantes ignorem aspectos que não estão explícitos nela, por acharem que esses aspectos são insignificantes ou impossíveis (Wolf; Stevens, 2007).

Os criadores da rubrica podem solicitar que outros professores utilizem a rubrica recém-criada em um teste piloto, para que haja a identificação de aspectos a serem melhorados. Apesar de tornar o processo mais longo, isso traz confiabilidade ao método de avaliação (Moskal; Leydens, 2000). Um método para validar a rubrica, tal como descrito por Allen e Knight (2009), é disponibilizá-la para diferentes profissionais, para que esses a utilizem para avaliar trabalhos satisfatórios e insatisfatórios. Assim, é possível verificar a capacidade da rubrica de diferenciar diferentes níveis de

desempenho. Outro método envolve profissionais julgando um único trabalho em diferentes momentos, para que se verifique a confiabilidade da avaliação. Um estudo estatístico, por meio de análise de variância, pode evidenciar que a rubrica permite o julgamento justo e consistente.

Com a revisão e finalização da rubrica, ela deve ser disponibilizada aos alvos da avaliação (Biagiotti, 2005). Para mostrar aos alunos como a rubrica será utilizada, é interessante aplicá-la em amostras, como trabalhos realizados por estudantes de turmas anteriores (Arter, 2012). De preferência, deve-se expor amostras satisfatórias e insatisfatórias, exemplos chamados de "âncoras", para que fique claro a diferença de trabalhos associados aos dois extremos da escala de desempenho (Andrade, 2000; Moskal, 2002). Esses exemplos facilitam a transmissão de conhecimento, motivam os estudantes e permitem que eles compreendam a atividade e o significado de um bom resultado. Porém, é discutível se a apresentação de vários exemplos inibe a criatividade dos avaliados ou se, pelo contrário, os inspira (Thorne; Mentzer; Bartholomew; Strimel, 2024). As âncoras podem auxiliar professores durante o próprio desenvolvimento da rubrica (Moskal; Leydens, 2000).

Após a aplicação da rubrica para avaliar o aprendizado, os alunos devem receber o *feedback*, ou seja, a informação sobre os níveis de desempenho atribuídos pelos instrutores para cada dimensão. Um bom *feedback* também inclui comentários sobre pontos fortes, pontos fracos e outros aspectos que contribuem para o desenvolvimento das competências. Idealmente, as rubricas devem ser aplicadas ao longo do processo de aprendizagem, e não apenas como ferramenta de avaliação somativa usada para atribuir notas após a conclusão de uma atividade. As rubricas devem ser aplicadas para que instrutores monitorem o progresso e identifiquem as dificuldades dos alunos. Conhecendo os aspectos a serem melhorados, os alunos precisam ter novas oportunidades para trabalharem essas competências e realizar os aprimoramentos necessários. Esse acompanhamento contínuo do ensino ao longo do período letivo permite que os professores avaliem suas próprias pedagogias e façam ajustes para a melhor formação dos estudantes (Biagiotti, 2005). Portanto, as rubricas podem ser consideradas uma fonte importante de informações para o aprimoramento de programas de ensino (Wolf; Stevens, 2007). A rubrica não deve ser uma ferramenta imutável. Após sua aplicação, oportunidades de melhoria devem ser identificadas, e ajustes devem ser realizados para a melhoria desse documento (Mertler, 2002).

5. RUBRICAS NA PRÁTICA

Ao aplicarem rubricas, como a apresentada na Tabela 1, no processo avaliativo, Tio, Kong, Lim e Teo (2014) observaram melhorias no desempenho dos estudantes de um curso de Tecnologia em Infocomunicação e Multimídia ao longo de um projeto semestral. Os avaliados tiveram pelo menos duas oportunidades para realizar apresentações relacionadas aos seus progressos. A primeira apresentação, realizada no meio do período letivo, foi crucial para incentivá-los a estruturar e documentar seus projetos, e para permitir que praticassem a administração do tempo. Como precisaram se preparar para uma apresentação prévia, necessitaram de menos esforço para finalizar a apresentação final. A rubrica, juntamente com o *feedback* sobre a primeira apresentação, forneceu informações valiosas para que os estudantes pudessem realizar as melhorias necessárias, resultando em notas médias mais altas atribuídas às apresentações finais.

Esse uso efetivo das rubricas só foi possível porque os estudantes foram orientados quanto ao método de avaliação e concordaram com sua objetividade e honestidade. Os avaliadores também foram treinados quanto à aplicação da rubrica, o que é essencial em casos em que os usuários não participam de sua elaboração (Tio; Kong; Lim; Teo, 2014). O treinamento sobre o uso das rubricas e a discussão para esclarecer dúvidas sobre cada um dos critérios contidos nelas tendem a reduzir as diferenças entre os julgamentos realizados por diferentes avaliadores, tornando a avaliação mais consistente (Stuhlmann; Daniel; Dellinger; Kenton; Powers, 1999).

Ao final do processo avaliativo descrito por Tio, Kong, Lim e Teo (2014), os estudantes afirmaram que as rubricas ajudaram no desenvolvimento de suas competências, mas sugeriram que houvesse mais *feedback* na forma de comentários, e não apenas como notas. Por sua vez, o corpo docente percebeu que, quando os alunos sabem que estão sendo avaliados em certos critérios, tendem a se esforçar e inovar mais para evoluírem nesses critérios. Outro aspecto que contribuiu para o sucesso da aplicação das rubricas foi o ambiente virtual criado, que possibilitou a atribuição de notas e comentários de forma prática e rápida.

O uso de rubricas como parte da avaliação formativa representa uma intervenção por parte do educador para garantir o aprendizado de seus alunos. Embora se argumente que, no ensino superior, intervenções mais breves e em menor

número sejam suficientes, em comparação com o que se observa no ensino básico, por exemplo (Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023), diversos autores expressaram percepções positivas quanto ao desenvolvimento e aplicação de rubricas em diferentes contextos do ensino superior. A seguir, algumas conclusões em relação ao uso de rubricas são expostas:

- Permitem uma avaliação clara, padronizada, válida, indiscriminada, objetiva, confiável e alinhada aos objetivos de ensino (Andrade; Du, 2005; Besterfield-Sacre; Gerchak; Lyons; Shuman; Wolfe, 2004; Bolton, 2006; Hafner; Hafner, 2003; Reddy, 2011; Kim; Yang; Lee; Earwood, 2024; Zanotto; Augusto; Scuracchio, 2023);
- Permitem avaliação fácil, prática e rápida (Lewis; Berghoff; Pheeney, 1999; Zanotto; Augusto; Scuracchio, 2023);
- Possibilitam a identificação do nível de compreensão dos estudantes e o monitoramento da evolução dos estudantes e do curso (Braid; Schrynemakers; Grose, 2012; Reddy, 2011);
- Guiam os estudantes em atividades, discussões, definição de objetivos e desenvolvimento de competências (Bolton, 2006; García-Ros, 2011; Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023);
- Guiam e estimulam a autoavaliação por parte dos estudantes (Andrade; Du, 2005; Zanotto; Augusto; Scuracchio, 2023; Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023);
- Favorecem a melhoria do desempenho e a criação de trabalhos profissionais, criativos, atuais, coesos, relevantes e de maior qualidade, alinhados aos objetivos de ensino (Andrade; Du, 2005; Braid; Schrynemakers; Grose, 2012; Lewis; Berghoff; Pheeney, 1999; Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023);
- Contribuem para um aprendizado mais aprofundado (Muddle; O'malley; Stupans, 2023; Reddy; Andrade, 2010);
- Evidenciam o progresso em relação ao alcance dos objetivos e ao desenvolvimento de competências (Braid; Schrynemakers; Grose, 2012; Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023);
- Auxiliam na identificação de pontos fortes e oportunidades de melhoria no método de ensino (Ternus; Palmer; Faulk, 2007);
- Incentivam debates sobre avaliações, atividades, objetivos, métodos de ensino e desenvolvimento de competências (Luft, 1999; Peet; Reynolds-Keefer; Gurin; Lonn, 2012);

- Explicitam expectativas, objetivos, critérios de avaliação, padrões de qualidade, competências esperadas e aspectos que compõem uma atividade ou desempenho e que são mais importantes (Andrade; Du, 2005; Dunbar; Brooks; Kubicka-Miller, 2006; García-Ros, 2011; Schneider, 2006; Zanotto; Augusto; Scuracchio, 2023; Panadero; Jonsson; Pinedo; Fernández-Castilla, 2023);
- Indicam adaptações necessárias para garantir o desenvolvimento de competências e o aprofundamento do conhecimento (Luft, 1999; Siefert, 2012);
- São fáceis de compreender e utilizar (Reddy, 2011);
- São úteis e prontamente aceitas pelos estudantes (Hafner; Hafner, 2003);
- Reduzem evasão e ansiedade dos estudantes (Andrade; Du, 2005; Lobato; Brito; Souza; Favero, 2009);
- Sanam dúvidas em relação à atividade proposta (Lewis; Berghoff; Pheeneey, 1999);
- Favorecem o *feedback* ágil, valioso, claro e motivador (Andrade; Du, 2005; Bolton, 2006; Kim; Yang; Lee; Earwood, 2024);
- Permitem a avaliação em diferentes contextos quando construídas com critérios gerais (Ternus; Palmer; Faulk, 2007);
- Permitem que estudantes prevejam a nota que receberão e determinem o esforço necessário para atingir os objetivos (Bolton, 2006);
- Reduzem conflitos em relação às notas atribuídas (Bolton, 2006);
- Diminuem discrepâncias entre os melhores e piores resultados, e promovem discussões sobre diferentes níveis de qualidade (Lewis; Berghoff; Pheeneey, 1999; Luft, 1999).

Os pontos fracos das rubricas são menos discutidos, mas também são relatados. Por vezes, esses pontos fracos existem devido a problemas na elaboração e aplicação da ferramenta. Como já mencionado, a rubrica não garante uma avaliação absoluta. Vários autores relataram problemas de confiabilidade (García-Ros, 2011; Green; Bowser, 2006; Hafner; Hafner, 2003; Newell; Dahm; Newell, 2002) na avaliação com o uso da rubrica, especialmente em trabalhos de baixo nível de desempenho (Allen; Knight, 2009) ou em casos em que os estudantes estão em diferentes etapas do curso (Green; Bowser, 2006), ou ainda quando existem diferenças na familiaridade dos avaliadores em relação ao conteúdo e aos estudantes (Lunney; Sammarco, 2009).

Uma avaliação mais consistente é favorecida quando cuidados são tomados durante a elaboração da rubrica. A Figura 2 mostra algumas características indicativas de uma rubrica eficiente. Por exemplo, a rubrica deve ter linguagem clara e unívoca, ser coerente com a atividade proposta e com o objetivo de ensino, apresentar número adequado de níveis de desempenho e critérios, e não restringir o julgamento dos usuários ou a criatividade dos avaliados.

Figura 2 - Características de uma boa rubrica



Fonte: Os autores (2023).

Na literatura, nota-se que a discussão e o treinamento dos avaliadores em relação ao tema da disciplina, aos objetivos, à atividade, à objetividade na avaliação e à aplicação da rubrica são comumente recomendados para melhorar a confiabilidade da avaliação. Todas essas considerações justificam a opinião, expressa por diversos autores, de que o processo de criação e aplicação de rubricas adequadas pode ser complexo e demorado (Dunbar; Brooks; Kubicka-Miller, 2006; Reddy, 2011; Peat, 2006), sendo que estudantes precisam ser treinados sobre como

utilizá-las (Reddy, 2011). É particularmente desafiador descrever altos níveis de desempenho e elaborar a rubrica de forma a refletir as interpretações e conhecimentos de todos os avaliadores que a utilizarão (Thaler; Kazemi; Huscher, 2009). Quando mal escrita, a rubrica pode limitar a criatividade dos estudantes (Bolton, 2006), o julgamento dos avaliadores (Besterfield-Sacre; Gerchak; Lyons; Shuman; Wolfe, 2004), e gerar dúvidas em ambos os grupos (Luft, 1999). Panadero, Jonsson, Pinedo e Fernández-Castilla (2023) sugerem que rubricas podem até fazer com que o avaliado pense que um bom resultado é muito difícil de ser alcançado. Nesse caso, o estudante pode seguir estratégias negativas, como evitar o objetivo da atividade. Entretanto, argumenta-se que o inconveniente de refletir sobre a criação de uma boa rubrica é compensado pelas diversas vantagens trazidas por elas, especialmente quando os educadores já estão familiarizados com essa ferramenta. Ademais, assistentes e tutores podem auxiliar instrutores no desenvolvimento das rubricas, sendo que diversas estão disponíveis na literatura e em *websites*, prontas para serem adaptadas de acordo com o contexto educacional.

Mesmo com tanta reflexão por parte do educador para criar e aplicar uma rubrica, estudantes podem decidir utilizá-la apenas parcialmente (Andrade; Du, 2005) ou ignorá-la ao considerar que ela não é útil, ou que já sabem desenvolver a atividade (Schneider, 2006). O número de ocorrências desse tipo pode ser reduzido quando instrutores incluem a rubrica junto ao enunciado da atividade, ou ainda quando eles solicitam a anexação da rubrica junto à tarefa concluída (Stevens; Levi, 2005). É importante que a rubrica seja apresentada aos estudantes antes da avaliação, para garantir que a ferramenta está clara, para que compreendam sua importância no desenvolvimento de competências, e para que possam utilizá-la como guia para a autoavaliação e para a busca por resultados de alto desempenho. Recomenda-se incentivar um ambiente de discussão, onde os estudantes têm liberdade para criticar e questionar a rubrica, e oferecer sugestões. Estudantes valorizam a rubrica especialmente quando fazem parte de sua elaboração ou revisão.

6. CONCLUSÃO

A avaliação por rubricas no ensino superior é uma abordagem sistemática que fornece critérios claros e específicos para julgar o desempenho dos alunos em diferentes tarefas ou projetos. Diferentemente do que acontece em outros países, em

que essa ferramenta é utilizada há tempos, para diversas finalidades, como mostra a revisão de literatura efetuada, sua utilização nos cursos de Engenharia do Brasil não tem sido ainda considerada, com aplicações pontuais relatadas em artigos e dissertações.

A maior vantagem no uso de rubricas no ensino superior é, sem dúvidas, o fornecimento de *feedback* claro e específico aos alunos. A redução da subjetividade e o aumento da transparência e consistência no processo avaliativo, além da promoção do desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas nos alunos, são outros aspectos que tornam essa ferramenta oportuna como instrumento de avaliação. Entre os seus aspectos frágeis encontram-se a necessidade de se despender tempo e cuidado na sua construção, buscando sempre o alinhamento com os objetivos de ensino pretendidos. Também não pode ser eleita como o único instrumento de avaliação, pois há situações para as quais seu uso não é adequado.

Ainda que a avaliação no ensino superior seja um tema complexo, buscamos mostrar neste artigo que as rubricas podem colaborar para tornar esse processo mais efetivo, sendo ferramentas que fornecem informações mais precisas e abrangentes sobre o desempenho dos alunos, promovendo boas práticas de ensino e aprendizagem na educação superior, seja em cursos de Engenharia, seja nos demais cursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, S.; KNIGHT, J. A method for collaboratively developing and validating a rubric. *Int. J. Scholarsh. Teach. Learn.*, [S. l.], v. 3, n. 2, 2009. DOI: <https://doi.org/10.20429/ijsofl.2009.030210>. Disponível em: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/ij-sotl/vol3/iss2/10/>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- ANDRADE, H. G. Teaching with rubrics: the good, the bad, and the ugly. *Coll. Teach.*, Washington, v. 53, n. 1, p. 27-30, 2005. DOI: <http://doi.org/10.3200/CTCH.53.1.27-31>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/journals/vcol20>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- ANDRADE, H. G. Using rubrics to promote thinking and learning. *Educ. Leadersh.*, Washington, v. 57, n. 5, p. 13-18, 2000.
- ANDRADE, H. G.; DU, Y. Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Pract. Assess. Res. & Eval.*, Boston, v. 10, n. 3, 2005. DOI: <http://doi.org/10.7275/g367-ye94>. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1649/>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- ARTER, J. *Creating & recognizing quality rubrics: a study guide*. Portland: Pearson Assessment Training Institute, 2012.
- ARTER, J. Designing scoring rubrics for performance assessments: the heart of the matter. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 21., 1993, Atlanta. *Anais [...]*. Atlanta: American Educational Research Association, 1993, p. 39-42.
- BESTERFIELD-SACRE, M.; GERCHAK, J.; LYONS, M. R.; SHUMAN, L. J.; WOLFE, H. Scoring concept maps: an integrated rubric for assessing engineering education. *J. Eng. Educ.*, Washington, v. 93, n. 2, p. 105-115, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00795.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00795.x>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- BIAGIOTTI, L. C. M. Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12., 2005, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: ABED, 2005.
- BOLTON, F. C. Rubrics and adult learners: andragogy and assessment. *Assess. Update*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 5-6, 2006.
- BRAID, B.; SCHRYNEMAKERS, G. P.; GROSE, A. W. Assessing early integrative learning. *Peer Review*, Washington, v. 14, n. 1, p. 12-14, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Programa Brasil-Estados Unidos de modernização da educação superior na graduação (PMG - EUA). In: BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e->

programas/bolsas/bolsas-e-auxilios-internacionais/encontre-aqui/paises/estados-unidos/pmg-eua. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. *Diário Oficial da União*, Brasília, 26 abr. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acesso em: 3 maio 2021.

BROAD, B. *What we really value: beyond rubrics in teaching and assessing writing*. Logan: Utah State University Press, 2003.

CAREY, S. J. From the editor. *Peer Review*, Washington, v. 14, n. 1, p. 3, 2012.

CASSIDY, E. D.; COLMENARES, A.; MARTINEZ, M. So text me—maybe: a rubric assessment of librarian behavior in SMS reference services. *Ref. User Serv. Quart.*, Chicago, v. 53, n. 4, p. 300-336, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5860/rusq.53n4.300>. Disponível em: <https://journals.ala.org/index.php/rusq/article/view/3852>. Acesso em: 3 maio 2021.

COOPER, B. S.; GARGAN, A. Rubrics in education: old term, new meanings. *Phi Delta Kappan*, Bloomington, v. 91, n. 1, p. 54-55, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1177/003172170909100109>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/003172170909100109>. Acesso em: 3 maio 2021.

CUSTER, R. L. Rubrics: an authentic assessment tool for technology education. *Technol. Teach.*, Reston, Va., v. 55, n. 4, p. 27-37, 1996.

DUNBAR, N. E.; BROOKS, C. F.; KUBICKA-MILLER, T. Oral communication skills in higher education: using a performance-based evaluation rubric to assess communication skills. *Innov. High. Educ.*, Nova Iorque, v. 31, p. 115-128, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10755-006-9012-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10755-006-9012-x>. Acesso em: 3 maio 2021.

GARCÍA-ROS, R. Análisis y validación de una rúbrica para evaluar habilidades de presentación oral en contextos universitarios. *Electron. J. Res. Educ. Psychol.*, La Cañada. Almería, v. 9, n. 25, p. 1043-1062, 2011. DOI: <https://doi.org/10.25115/ejrep.v9i25.1468>. Disponível em: <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1468>. Acesso em: 3 maio 2021.

GREEN, R.; BOWSER, M. Observations from the field: sharing a literature review rubric. *J. Libr. Adm.*, Nova Iorque, v. 45, n. 1-2, p. 185-202, 2006. DOI: https://doi.org/10.1300/J111v45n01_10. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J111v45n01_10. Acesso em: 3 maio 2021.

HAFNER, J. C.; HAFNER, P. M. Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: an empirical study of student peer-group rating. *Int. J. Sci. Educ.*, Londres, v. 25, n. 12, p. 1509-1528, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1080/0950069022000038268>. Disponível

em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0950069022000038268>. Acesso em: 3 maio 2021.

ISAACSON, J. J.; STACY, A. S. Rubrics for clinical evaluation: objectifying the subjective experience. *Nurse Educ. Pract.*, Oxford, v. 9, n. 2, p. 134-140, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2008.10.015>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471595308001194?via%3Di> hub. Acesso em: 3 maio 2021.

JACKSON, C. W.; LARKIN, M. J. Teaching students to use grading rubrics. *Teach. Except. Child.*, Reston, Va., v. 35, n. 1, p. 40-45, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1177/004005990203500106>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/004005990203500106>. Acesso em: 3 maio 2021.

KIM, Y. R.; YANG, J.; LEE, Y.; EARWOOD, B. Assessing cybersecurity problem-solving skills and creativity of engineering students through model-eliciting activities using an analytic rubric. *IEEE Access*, [S. l.], v. 12, p. 5743-5759, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3348554>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10378650/authors>. Acesso em: 10 jan. 2024.

KOHN, A. The trouble with rubrics. *Alfie Kohn*, [S. l.], 2006. Disponível em: <https://www.alfiekohn.org/article/trouble-rubrics/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

LEONHARDT, A. Using rubrics as an assessment tool in your classroom. *Journal of Gen. Music Education*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 10-16, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1177/10483713050190010104>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10483713050190010104>. Acesso em: 19 jul. 2021.

LEWIS, R.; BERGHOFF, P.; PHEENEY, P. Focusing students: three approaches for learning through evaluation. *Innov. High. Educ.*, Nova Iorque, v. 23, p. 181-196, 1999.

LOBATO, A. S.; BRITO, S. R.; SOUZA, D. N. N.; FAVERO, E. L. Um sistema gerenciador de rubricas para apoiar a avaliação em ambientes de aprendizagem. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 20., 2009, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: SBIE, 2009.

LOVELAND, T. R. Writing standards-based rubrics for technology education classrooms: the use of rubrics goes beyond the simple need for objective grading in classrooms. *Technol. Teach.*, Reston, v. 65, n. 2, p. 19-22, 2005.

LUFT, J. A. Rubrics: design and use in science teacher education. *J. Sci. Teach. Educ.*, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 107-121, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009471931127>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1023/A%3A1009471931127>. Acesso em: 19 jul. 2019.

LUNNEY, M.; SAMMARCO, A. Scoring rubric for grading students' participation in online discussions. *CIN: comp. inf. nurs.*, Hangerstown, v. 27, n. 1, p. 26-31, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e31818dd3f6>. Disponível em:

https://journals.lww.com/cinjjournal/abstract/2009/01000/scoring_rubric_for_grading_students_participation.8.aspx. Acesso em: 19 jul. 2019.

MABRY, L. Writing to the rubric: lingering effects of traditional standardized testing on direct writing assessment. *Phi Delta Kappan*, Bloomington, v. 80, n. 9, p. 673-679, 1999.

MEIER, S. L.; RICH, B. S.; CADY, J. Teachers' use of rubrics to score non-traditional tasks: factors related to discrepancies in scoring. *Assess. Educ.*, Londres, v. 13, n. 1; p. 69-95, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/09695940600563512>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09695940600563512>. Acesso em: 19 jul. 2019.

MERTLER, C. A. Designing scoring rubrics for your classroom. In: BOSTON, C. (ed.). *Understanding scoring rubrics: a guide for teachers*. Maryland: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2002. p. 72-81.

MOSKAL, B. M. Recommendations for developing classroom performance assessments and scoring rubrics. *Pract. Assess. Res. & Eval.*, Boston, v. 8, n. 14, 2002. DOI: <https://doi.org/10.7275/jz85-rj16>. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1467/>. Acesso em: 19 jul. 2019.

MOSKAL, B. M. Scoring rubrics: what, when and how? *Pract. Assess. Res. & Eval.*, Boston, v. 7, n. 3, 2000. DOI: <https://doi.org/10.7275/a5vq-7q66>. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1391/>. Acesso em: 19 jul. 2019.

MOSKAL, B. M.; LEYDENS, J. A. Scoring rubric development: validity and reliability. *Pract. Assess. Res. & Eval.*, Boston, v. 7, n. 3, 2000. DOI: <https://doi.org/10.7275/q7rm-gg74>. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1398/>. Acesso em: 19 jul. 2019.

MUDDLE, L.; O'MALLEY, C. J.; STUPANS, I. Evaluating the impact of a curriculum intervention using an assessment rubric for communication skill development of osteopathy students. *Int. J. Osteopath. Med.*, [S. l.], v. 47, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2022.12.003>. Disponível em: [https://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746-0689\(22\)00119-5/fulltext](https://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746-0689(22)00119-5/fulltext). Acesso em: 10 dez. 2023.

NEWELL, J. A.; DAHM, K. D.; NEWELL, H. L. Rubric development and inter-rater reliability issues in assessing learning outcomes. In: AMERICAN SOCIETY FOR ENGINEERING EDUCATION ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 2002, Montreal. *Anais [...]*. Montreal: [s. n.], 2002.

NORTHWEST REGIONAL EDUCATIONAL LABORATORY. Converting rubric scores to letter grades. In: BOSTON, C. (ed.). *Understanding scoring rubrics: a guide to teachers*. Maryland: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2002. p. 34-40.

OLIVEIRA, T. D.; STRINGHINI, D.; CRAIBAS, J. J. S.; CORRÊA, D. G. M. Uma análise do uso de avaliações por pares e rubricas na promoção de interação entre alunos em uma disciplina de graduação em engenharia de computação. *Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 31-41, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.95702>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/95702>. Acesso em: 10 dez. 2023.

PANADERO, E.; JONSSON, A.; PINEDO, L.; FERNÁNDEZ-CASTILLA, B. Effects of rubrics on academic performance, self-regulated learning, and self-efficacy: a meta-analytic review. *Educ. Psychol. Rev.*, [S. l.], v. 35, n. 113, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09823-4>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-023-09823-4>. Acesso em: 10 dez. 2023.

PATE, P. E.; HOMESTEAD, E.; MCGINNIS, K. Designing rubrics for authentic assessment. *Middle Sch. J.*, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 25-27, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1080/00940771.1993.11495201>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00940771.1993.11495201>. Acesso em: 19 jul. 2021.

PEAT, B. Integrating writing and research skills: development and testing of a rubric to measure student outcomes. *J. Public Aff. Educ.*, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 295-311, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/15236803.2006.12001437>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15236803.2006.12001437>. Acesso em: 19 jul. 2021.

PEET, M. R.; REYNOLDS-KEEFER, L.; GURIN, P.; LONN, S. Fostering integrative knowledge and lifelong learning. *Peer Review*, Washington, v. 14, n. 1, p. 15-17, 2012.

PERLMAN, C. An introduction to performance assessment scoring rubrics. In: BOSTON, C. (ed.). *Understanding scoring rubrics: a guide to teachers*. Maryland: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2002. p. 5-13.

REDDY, M. Y. Design and development of rubrics to improve assessment outcomes: a pilot study in a Master's level business program in India. *Qual. Assur. Educ.*, Bingley, v. 19, n. 1, p. 84-104, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1108/09684881111107771>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09684881111107771/full/html>. Acesso em: 19 jul. 2021.

REDDY, M. Y.; ANDRADE, H. G. A review of rubric use in higher education. *Assess. Eval. High Educ.*, Bath, v. 35, n. 4, p. 435-448, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1080/02602930902862859>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02602930902862859>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SADLER, D. R. Formative assessment and the design of instructional systems. *Instr. Sci.*, Amsterdã, v. 18, p. 119-144, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00117714>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00117714>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SCHNEIDER, F. J. Rubrics for teacher education in community college. *Community Coll. Enterp.*, Livonia, v. 12, n. 1, p. 39-55, 2006.

SHIPMAN, D.; ROA, M.; HOOTEN, J.; WANG, Z. J. Using the analytic rubric as an evaluation tool in nursing education: the positive and the negative. *Nurse Educ. Today*, Oxford, v. 32, n. 3, p. 246-249, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.04.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691711000943?via%3Di> hub. Acesso em: 19 jul. 2021.

SIEFERT, L. Assessing general education learning outcomes. *Peer Review*, Washington, v. 14, n. 1, p. 9-11, 2012.

SILVA, J. F. D. Introdução: avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. In: SILVA, J. F. D.; HOFFMANN, J. M. L.; ESTEBAN, M. T. (org.). *Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo*. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 9-20.

STEVENS, D. D.; LEVI, A. *Introduction to rubrics: an assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Sterling: Stylus Publishing, 2005.

STUHLMANN, J.; DANIEL, C.; DELLINGER, A.; KENTON, R.; POWERS, T. A generalizability study of the effects of training on teacher's abilities to rate children's writing using a rubric. *Read. Psychol.*, v. 20, n. 2, p. 107-127, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1080/027027199278439>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/027027199278439>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SZATMARY, A. C. Tools for comprehensive assessment of the 7 ABET student outcomes in mechanical engineering, with application to capstone design. In: AMERICAN SOCIETY FOR ENGINEERING EDUCATION ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 2023, Baltimore. *Anais [...]*. Baltimore: [s. n.], 2023

TERNUS, M. P.; PALMER, K. L.; FAULK, D. R. Benchmarking quality in online teaching and learning: a rubric for course construction and evaluation. *J. Eff. Teach.*, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 51-67, 2007.

THALER, N.; KAZEMI, E.; HUSCHER, C. Developing a rubric to assess student learning outcomes using a class assignment. *Teach. Psychol.*, Thousand Oaks, v. 36, p. 113-116, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/00986280902739305>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/00986280902739305>. Acesso em: 19 jul. 2021.

THORNE, S.; MENTZER, N.; BARTHOLOMEW, S.; STRIMEL, G. J. A systematic literature review of student evaluation of peer exemplars and implications for design, technology, and engineering learning. *Int. J. Technol. Des. Educ.*, [S. l.], 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09874-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-023-09874-2>. Acesso em: 20 jan. 2024.

TIERNEY, R.; SIMON, M. What's still wrong with rubrics: focusing on the consistency of performance criteria. *Pract. Assess. Res. & Eval.*, Boston, v. 9, n. 2, 2004. DOI: <https://doi.org/10.7275/jtvt-wg68>. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1531/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

TIO, F.; KONG, J.; LIM, R.; TEO, E. Developing and applying rubrics for comprehensive capstone project assessment. *In: INTERNATIONAL CDIO CONFERENCE*, 10., jun. 2014, Barcelona. *Anais [...]*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2014.

WOLF, K.; STEVENS, E. The role of rubrics in advancing and assessing student learning. *J. Eff. Teach.*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3-14, 2007.

ZANOTTO, M. A. C.; AUGUSTO, T. A.; SCURACCHIO, C. H. Uso de rubricas para avaliação formativa: uma experiência em período remoto no curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos. *R. Ens. Eng.*, São Paulo, v. 42, p. 331-347, 2023. DOI: <https://doi.org/10.37702/REE2236-0158.v42p331-347.2023>. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/USO-DE-RUBRICAS-PARA-AVALIA%C3%87%C3%83O-FORMATIVA%3A-UMA-EM-NO-Zanotto-AUGUSTO/da9a79f7be324c43316006e4be0ecbfa21262d83>. Acesso em: 19 jan. 2024.