

# Avaliação de ferramentas colaborativas: desenvolvimento de uma proposta de rubrica

**Roberto P. do Nascimento**  
Programa de Pós-Graduação  
em Informática na Educação  
da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Porto Alegre – RS – Brasil  
robertotpd@gmail.com

**Nathalie Assunção**  
Programa de Pós-Graduação  
em Informática na Educação  
da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Porto Alegre – RS – Brasil  
nathalieminuzi@gmail.com

**Kátia Soares**  
Programa de Pós-Graduação  
em Informática na Educação  
da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Porto Alegre – RS – Brasil  
prof.katiasoares@gmail.com

**Adonis R. Fracaro**  
Instituto Federal Catarinense  
Concórdia – SC – Brasil  
adonisfracaro@gmail.com

**Liane M. R. Tarouco**  
Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul (UFRGS)  
Porto Alegre – RS – Brasil  
liane@penta.ufrgs.br

**Patricia F. Silva**  
Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul (UFRGS)  
Porto Alegre – RS – Brasil  
patriciasilvaufrgs@gmail.com

## ABSTRACT

Learning assessment is a challenge for both teachers and students, since when evaluating a practice, several factors must be considered, in order to promote a formative assessment to the student with objective criteria. It is challenging to develop assessment formats in which the objectives are clearly constructed, both for the teacher and for the student, and in this scenario, assessment rubrics can be a solution. Thus, the present work aims to build a prototype of a rubric to evaluate digital collaboration tools and analyze a set of online tools that can be used collaboratively. As main results, it was found that the construction of the rubric is a tool that has the potential to organize subjective issues such as collaboration through digital tools.

## RESUMO

A avaliação da aprendizagem é um desafio tanto para docentes como para estudantes, uma vez que ao avaliar uma prática diversos fatores devem ser considerados, a fim de promover uma avaliação formativa ao estudante com critérios objetivos. É desafiador o desenvolvimento de formatos de avaliação nos quais os objetivos estejam construídos de maneira clara, tanto para o docente, como para o estudante, e nesse cenário, as rubricas de avaliação podem ser uma solução. Assim, o presente trabalho tem como objetivo construir um protótipo de rubrica para avaliar ferramentas digitais de colaboração e analisar um conjunto de ferramentas on-line que podem ser utilizadas de

maneira colaborativa. Como principais resultados, constatou-se que a construção da rubrica é uma ferramenta que apresenta potencialidades para organizar questões subjetivas como a colaboração por meio das ferramentas digitais.

## Author Keywords

Rubrica de avaliação; ferramentas colaborativas; avaliação de aprendizagem.

## CCS Concepts

•Computer Uses in Educacion → Web 2.0 educational resources and tools;

## INTRODUÇÃO

O uso das Tecnologias Digitais (TD) tem aumentado de maneira significativa nos últimos anos. Este crescimento foi acentuado significativamente em virtude da recente pandemia do Coronavírus (SARs COVID-19) que gerou como consequência a suspensão das atividades presenciais em grande parte das instituições de ensino no Brasil. Com isso, observa-se a demanda de se pensar em estratégias de ensino que promovam um acompanhamento personalizado para motivar os estudantes durante o referido período. Neste cenário, enfatizam-se as metodologias ativas que conforme [12], caracterizam-se por ser um conjunto de técnicas e processos no qual o aluno torna-se protagonista no seu processo de aprendizagem.

As metodologias ativas apresentam algumas características como a colaboração, a autonomia que apoiam a construção do protagonismo do estudante, principalmente nos espaços virtuais. Dentre as metodologias ativas, a Aprendizagem Colaborativa também conhecida por instrução por pares (*Peer Instruction*), difundido por um professor de Física da Universidade de Harvard, ao observar que a forma como apresentava e conduzia as suas aulas não produzia efeitos. Então ele considerou que se um colega fornecesse a explicação para outro

colega com uma linguagem acessível poderia gerar aprendizagem para ambos [10].

A partir da abordagem da instrução por pares, assim como de outras metodologias que promovem a aprendizagem colaborativa, observa-se a demanda em buscar formatos de avaliar de maneira formativa o aluno principalmente nos aspectos relacionados com a colaboração.

Todas estas mudanças impactam não apenas no ensino e aprendizagem, mas também no processo de avaliação do estudante frente a este cenário de práticas pedagógicas virtuais. Neste sentido, destaca-se a importância dos docentes conhecerem processos de avaliação apoiados pelas TD. Considerando o descrito e o contexto apresentado, este estudo tem a seguinte questão: Como auxiliar na escolha de ferramentas digitais para serem utilizadas na aprendizagem colaborativa? A partir da reflexão sobre o cenário da avaliação da aprendizagem colaborativa projetou-se o seguinte objetivo: Construir uma rubrica para avaliar sistemas que possam ser utilizados de forma colaborativa no processo de ensino e de aprendizagem.

Para a construção de rubricas avaliativas adotou-se o referencial teórico da aprendizagem colaborativa, a caracterização das rubricas avaliativas e a apresentação de um conjunto de ferramentas de colaboração digitais que contribuem para demonstrar recursos tecnológicos que podem ser inseridos no campo educacional.

Além desta introdução, o restante do trabalho encontra-se organizado com se segue. A Seção 3 apresenta a fundamentação teórica com uma breve descrição da rubrica de avaliação e aprendizagem colaborativa. Na Seção 4 contém os trabalhos correlatos. O método proposto é descrito na Seção 5. O levantamento das ferramentas colaborativas e o desenvolvimento da rubrica de avaliação são apresentados nas Seções 6 e 7, respectivamente. Por fim, as considerações finais são dadas na Seção 8.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial adotado no artigo envolve a conceitualização das rubricas avaliativas, bem como o conceito da aprendizagem colaborativa, de acordo com literatura.

### Rubricas de Avaliação

Segundo [6], a rubrica é um recurso didático avaliativo que orienta o aluno, pautando-se em elementos como: critérios e pontuações, que são previamente elencados pelo docente, cujo objetivo é a melhora da aprendizagem perante a proposta avaliativa.

O trabalho desenvolvido por [5] apresenta as diferenças entre as rubricas sócio formativas e as rubricas construtivistas, considerando que cada uma difere no tipo de processo que avaliam. Enquanto a rubrica sócio formativa avalia o desempenho obtido na resolução de problemas, bem como a realização de evidências e processos de formação com indicadores e critérios estabelecidos; as rubricas construtivistas valorizam o que os alunos sabem e como aprendem.

Outra subdivisão apontada pelo estudo, conceitua as rubricas sócio formativas em analítica e sintética. Desta forma, as rubri-

cas sócio formativas analíticas avaliam cada um dos critérios ou resultados individualmente, estipulando descritores para cada indicador. Este tipo de avaliação permite a proposição de *feedback* para os estudantes. As rubricas sócio formativas sintéticas possibilitam uma avaliação integrada das evidências, sem analisar cada indicador individualmente, estabelecendo um conjunto de critérios, sem fazer uma análise pormenorizada entre eles. A vantagem destacada pelos autores é que este tipo de avaliação proporciona a análise de diversos critérios ao mesmo tempo, tornando a avaliação dinâmica, ou seja, facilitada e rápida [5].

### Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa é caracterizada por um novo ambiente pedagógico, diferente do modelo tradicional em que professores e alunos atuam em novos papéis. O professor deixa de ser o centro das atenções e os alunos passam a ter um papel ativo na construção do seu conhecimento, por meio das interações promovidas pelo professor que adapta a dinâmica do trabalho aos temas de estudo de acordo com as circunstâncias. É importante mencionar que colaborar é proporcionar ferramentas, processos e espaços que favoreçam a interação e integração entre as pessoas [3].

Conforme [4], a interatividade entre os alunos proporciona eventos como: explicação, conflitos, acordos e desacordos, os quais provocam processos cognitivos complementares por meio da internalização e da diminuição da carga cognitiva, promovendo a obtenção do conhecimento. A explicação do autor para a aprendizagem por “pares” é que durante a interação nas atividades os indivíduos mobilizam mecanismos singulares de aprendizagem, incluindo as atividades que são realizadas individualmente.

As perspectivas sócio construtivista e cultural consideram que a aprendizagem é resultado da interação entre as pessoas e o meio na qual ela está inserida. Nesse sentido, a web, como espaço de interação, é um ambiente natural de aprendizagem. Com isso, as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) favorecem a colaboração em situação de aprendizagem e facilita para que o processo ocorra de forma ubíquo e assíncrono. Os processos de aprendizagem colaborativo mediados pelas TICs dependem de três fatores fundamentais, que são: o ambiente virtual de aprendizagem utilizado para apoiar a colaboração, as características da interação social e dos grupos de trabalho e a situação de aprendizagem [17].

A Figura 1, adaptado de [8], apresenta um modelo flexível e focado na atividade de aprendizagem do aluno. Os outros elementos - colaboração, mediação e recursos virtuais - depende do tipo de tarefas de aprendizagem que serão disponibilizadas. A colaboração utilizando ferramentas que prover trabalhos colaborativos favorece a construção conjunta do conhecimento por meio de dinâmicas comunicativas e participativas, utilizando diferentes ferramentas sociais e diversos tipos de atividades que incluem o trabalho autônomo, com competência essencial para a colaboração. A mediação docente compreende a orientação sobre o conteúdo da disciplina e a dinamização contínua do processo de aprendizagem, apoiando os alunos no planejamento, na resolução, na avaliação e na tomada de

decisão das suas atividades. Os recursos compreendem o conteúdo, os espaços e as ferramentas necessárias para acomodar o processo de aprendizagem como um todo [17, 8].

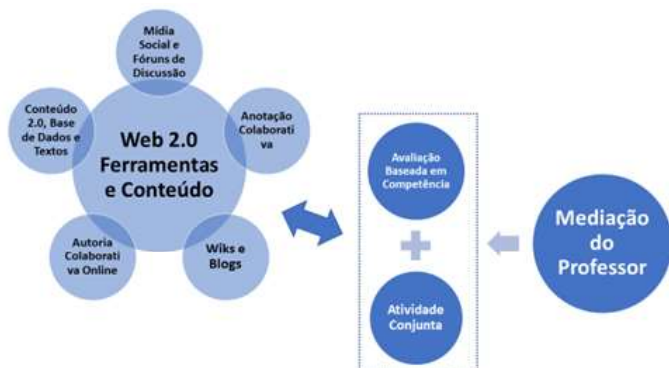


Figure 1. Abordagem colaborativa para a aprendizagem virtual.

### TRABALHOS CORRELATOS

O trabalho de [2] relatou a empregabilidade das rubricas avaliativas em seis semestres letivos da disciplina de Cálculo Numérico do Ensino Superior da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), dos quais em três deles foram aplicados às rubricas e em três deles não. Participaram do estudo 305 estudantes. Em seus achados houve diferença nos desempenhos dos alunos nos semestres com e sem o uso das rubricas. Além disso, identificaram vantagens e desvantagens em usá-las.

Os autores em [5] realizaram uma análise documental com objetivo de aprofundar o conhecimento e aprimorar a construção do conceito das rubricas avaliativas. Utilizaram o mapeamento conceitual para organizar as informações coletadas em fontes primárias e secundárias. Os resultados apontam para a necessidade de articular os elementos teóricos e metodológicos, a fim de projetar e implementar instrumentos de avaliação sócio formativa que contemplem a avaliação discente, suplantando a simples abordagem de objetivos e conteúdos.

Em [13] combinaram as técnicas de avaliação colaborativa com a rubrica avaliativa a fim de aprimorar a escrita dos alunos de graduação do curso de Engenharia de Computação. A metodologia envolveu o acompanhamento e avaliação dos trabalhos pelos próprios alunos, ampliando o desenvolvimento de habilidades de comunicação escrita. Os alunos prepararam os relatórios técnicos e distribuíram entre seus pares para avaliação.

Em continuidade às suas pesquisas, [14] analisou na disciplina de graduação em Engenharia de Computação, contendo 25 alunos, o uso das avaliações por pares e rubricas na promoção de interação entre alunos. Abordou em sua metodologia a Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual é proposto uma situação problema em que o aluno é estimulado a gerenciar o seu aprendizado, tomando decisões, instigando e refletindo as aceções teóricas e práticas desejáveis para a consecução de uma solução para o problema delineado. Neste aspecto, estruturou um modelo de fichas com as rubricas escolhidas pelo docente antecipadamente, nas quais os alunos deveriam

preencher após ser abordado como procederem como avaliadores em relação aos relatórios técnicos, de maneira clara e sistemática, respeitando os critérios definidos. Cada aluno analisou um total de 24 avaliações.

A pesquisa desenvolvida por [11] validaram uma rubrica analítica para avaliar textos expositivos escritos por estudantes universitários. Os autores utilizaram uma metodologia quali-quantitativa para a validação do instrumento que considerava sete dimensões variando de excelente a ruim. Inicialmente a análise foi feita de forma independente por 12 estudantes que cursaram formação docente, os quais validaram seu conteúdo. Posteriormente foi realizada a validação estatística do mesmo com o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*.

O trabalho desenvolvido fora do Brasil por [16] aborda o processo de elaboração de uma rubrica e analisa sua validade e confiabilidade por meio de sua implementação. Os autores realizaram uma experiência na disciplina de Organização Industrial e Administração de Empresas do curso de Engenharia Industrial. Os achados demonstram que a rubrica projetada é uma ferramenta válida e confiável para avaliar a competência de comunicação oral.

### MÉTODO PROPOSTO

Esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, com interesse prático em elaborar um sistema de avaliação, denominado rubrica avaliativa, que contribuem para a aplicação prática de acordo com a realidade apresentada [7].

Para a construção deste instrumento considerou-se uma construção colaborativa entre os pares com o objetivo de criar critérios que permitam avaliar as ferramentas de acordo com as seguintes categorias: (i) Aspectos técnicos para avaliar acessibilidade, interatividade, responsividade da ferramenta; (ii) Aspectos pedagógicos: relacionados com o uso para atividades de ensino e aprendizagem; (iii) Aspecto metodológico: relacionado com o processo de uso da ferramenta com foco na aprendizagem colaborativa. Para este protótipo, foram estabelecidas pontuações em cada nível de desempenho. Entende-se que neste caso a atribuição de uma pontuação em escala numérica é positiva, uma vez que busca-se elencar as ferramentas de acordo com esta pontuação. A visão geral da rubrica de avaliação é apresentada na Figura 2.

A partir destes aspectos elencados, será criada a ferramenta em formato de matriz composta por 08 linhas que receberão o nome de categorias e 04 colunas denominadas níveis de desempenho. Em cada categoria encontra-se descrito o que será avaliado e em cada nível também consta no formato de texto o que espera que seja alcançado. Após a construção desta ferramenta será realizada a etapa de validação por um grupo de alunos no qual irão usar a rubrica para avaliar as ferramentas elencadas.

### FERRAMENTAS COLABORATIVAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Tendo em vista que o objetivo principal deste trabalho é criar uma rubrica de avaliação para avaliar sistemas que possam ser utilizados de forma colaborativa no processo de ensino e de

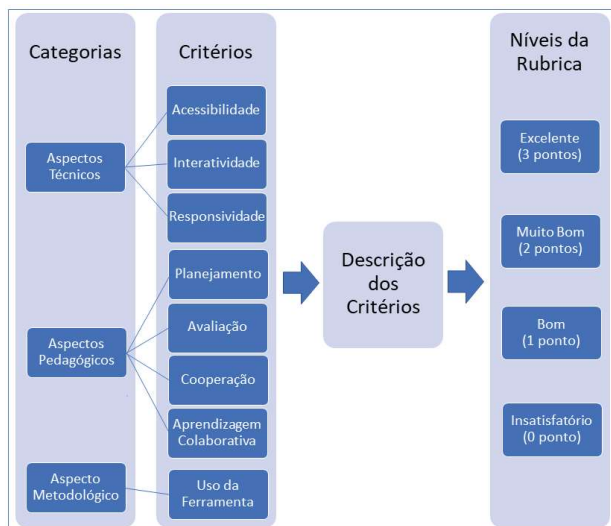


Figure 2. Visão Geral da Rubrica de Avaliação.

aprendizagem, torna-se importante definir os critérios para a seleção das ferramentas que serão analisadas.

Segundo [15], uma característica, ou funcionalidade típica, isoladamente não é determinante para a diferenciação dos sistemas colaborativos. Para isso, é importante identificar os critérios mais adequados, considerando as principais características para sistemas colaborativos. Assim, foi utilizado um conjunto de características para a seleção das ferramentas apresentadas na Tabela 1, tais como: sincronismo da comunicação (síncrona ou assíncrona), quantidade de interlocutores envolvidos na conversação (dois, poucos, uma turma, comunidade ou multidões), linguagem (escrita, falada, gestual), tamanho da mensagem (curtas ou de tamanho irrestrito) e relação entre interlocutores (um-um, muitos-muitos, um-muitos e muitos-um). É importante ressaltar que todas as análises das ferramentas mencionadas foram realizadas na sua versão gratuita.

As ferramentas listadas na Tabela 1 proporcionam o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem colaborativa no contexto educativo suportado de forma remota, síncrona e colaborativa. Segundo [9] é fundamental compreender que as comunidades colaborativas evoluem ao longo de três níveis estruturais e psicológicos, tais como: (i) organizacional (um para um) - orgânica colaborativa e organização social; (ii) troca de contributos (de um para muitos) - interação colaborativa; (iii) agregação (identidade de grupo) - desenvolvimento de um sentimento de pertencimento.

Incentivar a interatividade pessoal em cada um destes níveis de desenvolvimento das comunidades colaborativas é uma tarefa difícil para o moderador, mas que com a popularização das ferramentas colaborativas têm facilitado o desenvolvimento dessas atividades, principalmente em época de distanciamento social, como a que foi vivida recentemente, imposta pela pandemia da Covid-19.

## DESENVOLVIMENTO DA RUBRICA

Segundo [1], para o desenvolvimento de rubricas não há uma receita ou um modelo a ser seguido, pois cada rubrica deve ser

desenvolvida para o objeto, nesse caso, tarefas ou produtos, que se pretende avaliar. Assim, foi elaborado um protótipo de rubrica com o objetivo de auxiliar na avaliação de softwares que possam ser utilizadas para desenvolver atividades remotas de forma colaborativa.

O uso da rubrica foi uma das atividades desenvolvidas e experienciadas na disciplina "Ambiente colaborativo apoiado por tecnologia por/para mobile learning", dentro do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A disciplina foi realizada no período de janeiro a maio de 2022. Enquanto autores do artigo e alunos, a experiência de uso da rubrica com foco em avaliar as ferramentas digitais para suporte ao desenvolvimento das atividades colaborativas apresenta uma visão dupla de aluno e professor, uma vez que os autores são professores das mais diversas áreas do conhecimento, além de auxiliar os professores na seleção de ferramentas digitais que possam dar apoio a aprendizagem colaborativa.

Assim, a rubrica é caracterizada, neste trabalho, da seguinte maneira: Têm-se três categorias, compostas por oito critérios no total, possuindo a descrição do que se espera avaliar, dos quais a descrição da rubrica é composta por quatro níveis - insatisfatório (0 ponto), bom (1 ponto), muito bom (2 pontos) e excelente (3 pontos) - que uma vez avaliado, permite a obtenção da nota final do software analisado, conforme apresentado na Tabela 2.

Procurou-se criar uma rubrica para avaliar ferramentas digitais que possam ser utilizados em atividades colaborativas, baseadas em aspectos técnicos e pedagógicos, assim para averiguar a aplicabilidade da rubrica foi avaliado os softwares listados na Seção 6 e o resultado é apresentado na Tabela 3.

A partir da rubrica de avaliação criada, observou-se como desafio o próprio objetivo que é tornar em critérios objetivos a aprendizagem colaborativa para a análise dos softwares. Quando consideram-se as ferramentas digitais como os meios para promover esta colaboração entre os pares, entende-se que além dos aspectos pedagógicos é necessário analisar os aspectos técnicos e metodológicos. Isso porque a ferramenta digital para ter significado precisa estar associada a um contexto de ensino e aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem colaborativa no contexto das atividades remotas apresenta-se como um desafio tanto para docentes como para estudantes. Nesta temática, nota-se ainda as dificuldades dos docentes de acessarem ferramentas digitais que apoiem o processo de avaliação contínua do estudante. Assim, entende-se a relevância em explorar e desenvolver trabalhos que promovam tais práticas. Este artigo apresentou como objetivo geral o desenvolvimento de uma rubrica de avaliação com a temática da aprendizagem colaborativa aplicada às ferramentas digitais no contexto de práticas pedagógicas remotas.

O que foi possível perceber na construção da rubrica de avaliação são os desafios em mensurar critérios para a colaboração em uma ferramenta digital. Além da lacuna de pesquisas publicadas nesta temática, houve um entendimento coletivo sobre



Ferramentas	Características					Informações Gerais	
	Sincronismo da Comunicação	Quantidade de Interlocutores	Linguagem	Tamanho da Mensagem	Relação entre Interlocutores	Endereço	Descrição
Asana	Síncrono e Assíncrono	Muitos	Escrita	Irrestrita	Muitos-Muitos	<a href="https://asana.com/pt">https://asana.com/pt</a>	É uma plataforma de gerenciamento de trabalho móvel e web desenvolvida para ajudar as equipes a organizar, acompanhar e gerenciar seu trabalho.
Cmap Cloud	Síncrono e Assíncrono	Poucos	Escrita	Irrestrita	Um-Muitos	<a href="https://cmap.hmc.us/">https://cmap.hmc.us/</a>	O software Cmap é resultado de uma pesquisa realizada no Florida Institute for Human & Machine Cognition (IHMC). Ele capacita os usuários a construir, navegar e compartilhar modelos de conhecimento, como mapa conceitual.
Miro	Síncrono e Assíncrono	Muitos	Escrita	Irrestrita	Muitos-Muitos	<a href="https://miro.com/pt/">https://miro.com/pt/</a>	Plataforma de colaboração online, ajudando as equipes a colaborarem com mais facilidade e eficácia, virtualmente ou pessoalmente.
Overleaf	Síncrono e Assíncrono	Poucos	Escrita	Irrestrita	Muitos-Muitos	<a href="https://pt.overleaf.com/">https://pt.overleaf.com/</a>	Overleaf é um editor LaTeX colaborativo baseado em nuvem usado para escrever, editar e publicar documentos científicos. Tem parceria com uma ampla gama de editores científicos para fornecer modelos LaTeX de periódicos oficiais e links de submissão direta.
Padlet	Síncrono e Assíncrono	Muitos	Escrita	Irrestrita	Muitos-Muitos	<a href="https://pt-br.padlet.com/">https://pt-br.padlet.com/</a>	É uma ferramenta online que possibilita a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos multimídia. Funciona como uma folha de papel, onde se pode inserir qualquer tipo de conteúdo (texto, imagens, vídeo, hiperlinks).
Pbworks	Síncrono e Assíncrono	Poucos	Escrita	Irrestrita	Um-Muitos	<a href="https://www.pbworks.com/">https://www.pbworks.com/</a>	É uma ferramenta eletrônica comercial para construção de páginas web de fácil manejo e uso por usuários leigos. Ela permite que múltiplos usuários editem e alterem seu conteúdo através de um sistema de múltiplas autenticações simultâneas.
Spatial	Síncrono e Assíncrono	Poucos	Escrita e Falada	Irrestrita	Um-Muitos	<a href="https://spatial.io/">https://spatial.io/</a>	A Spatial possibilita a construção de espaços no metaverso. Capacitam os usuários para espaços 3D bonitos e funcionais, para que possam criar suas experiências.
Trello	Síncrono e Assíncrono	Muitos	Escrita	Irrestrita	Muitos-Muitos	<a href="https://trello.com/pt-BR">https://trello.com/pt-BR</a>	É uma ferramenta flexível de gerenciamento de trabalho em que os times podem criar planos, colaborar em projetos, organizar fluxos de trabalho e acompanhar o progresso com visualização e produtividade.

Table 1. Ferramentas Colaborativas.

a relevância em desenvolver mais estudos que validem o uso das rubricas com foco na aprendizagem colaborativa.

Na perspectiva de trabalhos futuros, considera-se realizar uma validação por uma amostragem de especialistas, considerando que esta construção trata-se de um protótipo. Desta maneira, o artigo apresentou um levantamento de ferramentas colaborativas que podem ser utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem de forma a potencializar a avaliação de maneira colaborativa.

## REFERENCES

- [1] Luiz Carlos Medeiros Biagiotti. 2005. Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações. *Congresso Brasileiro de Educação à Distância* (2005), 9. <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/007tcf5.pdf>
- [2] Leandro Blass and Valesca Brasil Irala. 2021. Usar ou não usar rubricas? um olhar para as práticas avaliativas a partir dos desempenhos discentes. *Revista Insignare Scientia - RIS* 4, 4 (jun. 2021), 203–226. DOI: <http://dx.doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i4.11757>
- [3] Romualdo Costa, Alberto Castro Júnior, and Bruno Gadelha. 2021. Apoiando a Revisão por Pares no Ensino Remoto de Modelagem de Software. In *Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação*. SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 352–361. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/educomp.2021.14503>
- [4] P Dillenbourg. 1999. Introduction: What do you mean by “collaborative learning”? In *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Vol. 1. Oxford: Elsevier, Chapter 1, 1–19.
- [5] José Silvano Hernández Mosqueda, Sergio Tobón Tobón, and Guillermo Guerrero Rosas. 2016. Hacia una evaluación integral del desempeño: las rúbricas socioformativas. *Ra Ximhai* (2016), 359–376. DOI: <http://dx.doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.24.mh>
- [6] Ana Marcheti. 2020. RUBRICAS: um importante instrumento para correção de desempenho discente. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar* 6, 16 (apr 2020), 58–76. DOI: <http://dx.doi.org/10.21920/recei720206165876>
- [7] Marina de Andrade Marconi and Eva Maria Lakatos. 2003. *Fundamentos de metodologia científica* (5 ed.). São Paulo. 310 pages.
- [8] Xavier Mas, Begoña Gros, and Iolanda García. 2010. La evolución del modelo educativo de la UOC: un enfoque orientado a la adquisición de las competencias del siglo XXI. Disponível em: <http://repositorial.cuaieed.unam.mx:8080/xmlui/handle/20.500.12579/1936>, (2010), 1–17. Acessado em 12 de maio de 2022.

Categorias	Critérios	O que se espera da ferramenta avaliada	Nível de Desempenho			Insatisfatório 0 pontos
			Excelente 3 pontos	Muito bom 2 pontos	Bom 1 ponto	
Aspectos técnicos	Accessibilidade	A ferramenta apresenta recursos de acessibilidade que facilitam o usuário	A ferramenta possui recursos como tradução em outros idiomas, comando por voz, aumento do tamanho da fonte e acesso com login. Além disso, são disponibilizados tutoriais ao entrar na ferramenta.	A ferramenta possui mais de um recurso que permite a acessibilidade do usuário.	A ferramenta possui pelo menos um recurso de acessibilidade para o usuário.	A ferramenta não apresenta nenhum recurso de acessibilidade.
	Interatividade	A ferramenta apresenta recursos que permitem interagir com informações sobre o conteúdo	A ferramenta apresenta recursos e estratégias que permitem a interatividade do usuário de maneira on e offline como jogos, blog, etc. Tornando a ferramenta mais engajadora.	A ferramenta apresenta recursos e estratégias que permitem a interatividade do usuário de maneira online.	A ferramenta apresenta pelo menos um recurso que permite a interatividade do usuário.	A ferramenta não apresenta nenhum recurso que permite a interatividade do usuário.
	Responsividade	A ferramenta permite o seu uso em diferentes dispositivos sem perder a qualidade em aspectos como acesso e uso dos recursos previstos para o seu funcionamento	A ferramenta pode ser utilizada sem perda de qualidade com relação ao seu conteúdo e usabilidade em diferentes dispositivos tecnológicos.	A ferramenta pode ser utilizada em diferentes dispositivos porém pode haver alguma perda de qualidade com relação ao seu conteúdo e usabilidade.	A ferramenta pode ser utilizada em diferentes dispositivos porém não se verifica a compatibilidade e responsividade do conteúdo resultando na qualidade e usabilidade.	A ferramenta só pode ser utilizada em apenas um dispositivo, sendo que perde o seu uso em diferentes dispositivos.
Aspectos Pedagógicos	Planejamento	A inserção da ferramenta serve para promover o ensino e aprendizagem nas práticas pedagógicas.	A ferramenta pode ser inserida de maneira a potencializar as práticas pedagógicas gerando uma prática significativa.	A ferramenta pode ser inserida de maneira a potencializar as práticas pedagógicas, porém é necessário realizar um aprofundamento em questões do planejamento desta ferramenta nas práticas pedagógicas.	A ferramenta pode ser inserida, porém é necessário realizar adaptações no planejamento	A inserção da ferramenta inviabiliza a execução da atividade proposta.
	Avaliação	O uso da ferramenta permite realizar uma avaliação formativa dos estudantes durante todo o processo de maneira ativa e com uma proposta de mediação pedagógica.	A ferramenta serve como apoio para planejar o processo de avaliação formativa dos estudantes de maneira contínua e mediada pelo docente.	A ferramenta pode ser utilizada como instrumento de avaliação, porém necessitam de outros instrumentos que validem o processo.	A ferramenta pode ser um instrumento de avaliação, porém apenas em algumas partes deste processo.	A ferramenta não contempla seu uso como objeto de avaliação.
	Cooperação	A ferramenta proporciona aos estudantes um espaço para a cooperação entre os participantes de maneira ativa onde todos podem interagir ao mesmo tempo.	A ferramenta permite realizar um trabalho em comum e apresenta pontos que podem convergir para um propósito comum de maneira onde todos atuam ao mesmo tempo.	A ferramenta permite realizar um trabalho cooperativo entre os participantes, porém a ferramenta limita que cada usuário esteja em um momento diferente realizando as edições.	A ferramenta permite realizar um trabalho cooperativo entre os participantes, porém a ferramenta limita o acesso a apenas um usuário	A ferramenta não permite a cooperação.
	Aprendizagem colaborativa	A ferramenta proporciona a aprendizagem colaborativa por meio de edições coletivas, construções e interações online com o objetivo de construir pontes entre os sujeitos que podem ou não ter o mesmo propósito.	A ferramenta possui edições coletivas e interativas entre diferentes usuários de maneira simultânea, além de oferecer a opção de editar o trabalho dos pares. Promovendo a troca de saberes e construção do conhecimento.	A ferramenta possui recursos que permitem realizar edições com diferentes usuários, porém não de maneira simultânea. É necessário que cada usuário acesse em momentos diferentes para que não aconteçam erros ao usar a ferramenta.	A ferramenta não deixa claro se possui recursos que fomentem a aprendizagem colaborativa entre os usuários.	A ferramenta não apresenta recursos que fomentem a aprendizagem colaborativa.
	Uso da ferramenta com a finalidade de promover o ensino e aprendizagem	A ferramenta se relaciona com o uso pedagógico para atividades de ensino e aprendizagem	A ferramenta tem um propósito de promover o ensino e aprendizagem através das interações dentro da ferramenta.	A ferramenta apresenta como objetivo promover o ensino e aprendizagem.	A ferramenta tem alguns marcadores que indicam a promoção do ensino e aprendizagem.	A ferramenta não demonstra recursos que promovam o ensino e aprendizagem.

Table 2. Rubrica de Avaliação.

Ferramenta	Acessibilidade	Interatividade	Responsividade	Planejamento	Avaliação	Cooperação	Aprendizagem Colaborativa	Uso da Ferramenta	Total de Pontos
Asana	2	2	3	2	1	0	1	1	12
Cmapcloud	0	1	2	3	1	1	2	3	13
Miro	2	3	3	2	2	3	3	3	21
Overleaf	1	3	3	3	2	3	3	2	20
Padlet	1	2	3	2	1	3	3	3	18
PBworks	2	1	3	2	2	2	2	3	17
Spatial	2	2	2	2	1	3	3	2	17
Trello	2	3	3	3	2	3	2	3	21

Table 3. Pontuação das Ferramentas Baseadas na Rubrica.

- [9] J. G. Mateus Filipe, A. J. e Orvalho. 2004. Blended-Learning e Aprendizagem Colaborativa no Ensino Superior. *VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa* (2004), 216–225.
- [10] Eric Mazur and Mark D. Somers. 1999. Peer Instruction: A User’s Manual. *American Journal of Physics* 67, 4 (apr 1999), 359–360. DOI: <http://dx.doi.org/10.1119/1.19265>
- [11] Elisabeth Melguizo-Moreno and José Luis Gallego-Ortega. 2020. Una rúbrica para la evaluación de textos expositivos. *Revista Electrónica Educare* 24, 3 (aug 2020), 1–15. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.22>
- [12] José Moran. 2015. Mudando a educação com metodologias ativas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens II* (2015), 15–33. [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)
- [13] Tiago Oliveira, Denise Stringhini, José Craibas, and Deborah Corrêa. 2018. Metodologia de Ensino baseada em Avaliações Colaborativas e Rubricas para o Aprimoramento da Habilidade de Escrita de Relatórios Técnicos em Cursos de Graduação. *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)* 29, 1 (2018), 1603. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.1603>
- [14] Tiago Oliveira, Denise Stringhini, José Jailson Santos Craibas, and Deborah Godoy Martins Corrêa. 2019. 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. *RENOTE* 17, 1 (jul 2019), 31–41. DOI: <http://dx.doi.org/10.22456/1679-1916.95702>
- [15] Mariano Pimentel, Marco Aurélio Gerosa, and Hugo Fuks. 2012. Sistemas de comunicação para colaboração. In *Sistemas Colaborativos*. Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, Chapter 5, 65–93.
- [16] Domingo Verano-Tacoronte, Sara M. González-Betancor, Alicia Bolívar-Cruz, Margarita Fernández-Monroy, and Inmaculada Galván-Sánchez. 2016. Valoración de la competencia de comunicación oral de estudiantes universitarios a través de una rúbrica fiable y válida. *Revista Brasileira de Educação* 21, 64 (mar 2016), 39–60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216403>
- [17] Miguel Ángel Herrera-Pavo. 2021. Collaborative learning for virtual higher education. *Learning, Culture and Social Interaction* 28 (2021), 100437. DOI: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100437>