

## CAPÍTULO XVI

# PROCESSO *ON-LINE* DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE UM PROJETO FINAL DE CURSO DE GRADUAÇÃO COM PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS DA PÓS-GRADUAÇÃO

Fabiano Leal, Universidade Federal de Itajubá, fleal@unifei.edu.br

**Tema:** Integração graduação e pós-graduação

### Resumo

Este relato de experiência apresenta um modelo de processo *on-line* de acompanhamento e avaliação para um Projeto Final de Curso de graduação, aplicado dentro do curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), *campus* Itajubá, Minas Gerais. Além da descrição textual deste processo, ele também será apresentado por meio da notação BPMN (*Business Process Model and Notation*). Este relato apresenta ainda as melhorias implementadas neste modelo ao longo dos últimos anos e as que estão planejadas. Destacam-se neste modelo o uso de planilha *on-line* para gerenciamento do fluxo de informações e gestão do fluxo de arquivos digitais entre alunos e avaliadores, os diversos pontos de avaliação ao longo do projeto e a participação de alunos da pós-graduação em diferentes etapas, gerando não somente uma integração com a pós-graduação, mas também com o Núcleo Docente Estruturante do curso. Este relato finaliza com a descrição de resultados obtidos com este modelo, tanto do ponto de vista do aluno avaliado quanto da coordenação. As lições aprendidas são descritas ao final, destacando a ação necessária do coordenador, uma recomendação de configuração de compartilhamento da planilha *on-line* para evitar perdas de informação e os cuidados necessários na integração com a pós-graduação.

**Palavras-chave:** Projeto Final de Curso de Graduação. Processo *on-line*. Trabalho de Conclusão de Curso. BPMN. Pós-Graduação.

## 1. Introdução

Esta experiência ocorreu dentro do curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), *campus* Itajubá, Minas Gerais. Neste relato, o Projeto Final de Curso será chamado de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que é a forma utilizada no curso de graduação citado.

O TCC deste curso de graduação será chamado aqui de TCC EPR. O TCC EPR deve ser finalizado com a construção de uma monografia e uma apresentação oral do trabalho desenvolvido, devendo ser considerado um trabalho individual. Este componente curricular deve demonstrar a capacidade do aluno de graduação em articular as competências inerentes à formação do engenheiro, em especial a do engenheiro de produção (PPC EPR, 2021). No TCC EPR espera-se que o aluno seja capaz de planejar e executar projetos, o que segundo Oliveira (2019) caracteriza uma atividade fundamental do profissional em engenharia.

Segundo o Projeto Pedagógico (PPC) deste curso de graduação, o TCC EPR deverá ser direcionado a pelo menos um dos itens a seguir:

- resolução de problemas relacionados à engenharia de produção, seja do setor produtivo, seja da sociedade em geral;
- análise da aplicação prática de conceitos, ferramentas ou procedimentos associados à engenharia de produção (PPC EPR, 2021).

Além destes dois itens, o TCC EPR busca avaliar e fornecer um feedback ao aluno quanto à sua capacidade de escrita. Escrever bem é uma competência destacada em Cardoso e Grimoni (2021), reconhecida no mercado como sendo uma das soft skills.

O ciclo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR tem duração de 1 ano, com matrículas realizadas no primeiro mês letivo de cada semestre. Desta forma, 2 ciclos sempre ocorrerão em paralelo, porém não sincronizados (PPC EPR, 2021). A gestão deste processo de acompanhamento e avaliação é

realizada pelo coordenador de TCC. É um processo que apresenta diversos riscos à sua gestão, sobretudo devido ao grande número de pessoas envolvidas.

Dados da gestão do processo de avaliação do TCC EPR mostram que, de 2018 a 2022, a média anual de alunos de graduação matriculados em TCC EPR (considerando os 2 ciclos em paralelo) foi de 93. Cada aluno está associado a 1 professor orientador e a outros 2 avaliadores. Desta forma, gerenciar o fluxo sequencial entre as atividades e o fluxo de informações entre os participantes exige um processo muito organizado e padronizado.

O modelo de processo a ser apresentado neste relato resolveu alguns problemas citados na seção 2 deste relato. Para uma apresentação mais visual deste modelo, foi utilizada a modelagem diagramática. De acordo com Ilari, Pereira Júnior e Bresciani Filho (2020), a modelagem diagramática é um conjunto de linhas e símbolos responsáveis pela representação da estrutura ou comportamento do sistema físico real e que, para esta finalidade, podem ser feitos por fluxogramas, BPMN, EPC, UML e IDF.

A modelagem pode ter objetivos e públicos diferentes, como esclarecem Dumas et al. (2013). Esses objetivos podem ser, por exemplo, orientados para negócios (este é o objetivo da modelagem neste relato) ou orientados para Tecnologia da Informação. Os objetivos orientados para negócios visam a compreensão, comunicação e melhorias nos processos, tendo como público gerentes, donos do processo e analistas de negócios.

A seguir, os problemas de gestão deste processo serão descritos, bem como a solução desenvolvida (o modelo), os resultados obtidos com este modelo implementado e as lições aprendidas durante esta experiência. Por fim, estão registrados os agradecimentos e as referências bibliográficas utilizadas neste relato.

## 2. Descrição do problema

Este modelo começou a ser desenvolvido em 2017, buscando solucionar 4 problemas:

- o grande uso de papel no processo de avaliação do TCC EPR (versões impressas da monografia em diferentes momentos de avaliação);
- deslocamento do aluno em estágio fora da cidade (Itajubá) até a universidade, apenas para pegar a monografia impressa do TCC com os apontamentos escritos pelos avaliadores;
- ausência de pontos de controle ao longo do processo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR;
- falta de um mecanismo onde alunos, orientadores e avaliadores pudessem acompanhar de forma mais clara e atualizada os momentos de avaliação.

Estes 4 problemas foram solucionados com o modelo implementado. Porém, a pandemia de COVID-19 causou a interrupção das aulas presenciais em 2020 e 2021, gerando mais 1 problema:

- impossibilidade de realizar bancas de defesa presenciais.

Este problema foi resolvido com pequenas alterações no modelo do processo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR, pois quase todas as etapas deste processo já haviam sido arquitetadas para serem realizadas de forma *on-line*, devido aos 4 primeiros problemas enfrentados pelo modelo em 2017. Em 2023, este modelo está sendo melhorado para a incorporação destas 2 propostas:

- utilizar no processo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR as habilidades e conhecimentos dos alunos de pós-graduação, além de auxiliar no desenvolvimento científico e didático destes alunos;
- obter informações a respeito das competências desenvolvidas nos alunos de graduação ao longo do TCC EPR.

Desta forma, a descrição deste modelo implementado dentro do curso de graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI pretende contribuir com a Educação em Engenharia de Produção no Brasil no âmbito da graduação e da pós-graduação, por meio desta proposta de integração onde graduação e pós-graduação são beneficiadas. Na seção a seguir este modelo será detalhado.

### **3. Solução desenvolvida (percurso metodológico)**

A ação inicial desenvolvida para este modelo de processo de acompanhamento e avaliação de TCC foi a criação de um plano de trabalho, onde aluno e orientador registram as informações básicas do projeto: título provisório, descrição dos objetivos, atividades previstas e cronograma. Este documento deve ser assinado pelo aluno e seu orientador e deve ser enviado ao coordenador de TCC junto ao pedido de matrícula.

Foram definidos 3 momentos de avaliação neste processo. O primeiro ocorre aproximadamente na metade do percurso do projeto e é chamado de “defesa parcial”. Nesta defesa, cabe ao aluno apresentar oralmente ao orientador o desenvolvimento do projeto até o momento, tendo como referência o plano de trabalho entregue no momento da matrícula. O orientador avaliará o conteúdo desenvolvido pelo aluno e sua coerência com o plano de trabalho. Esta defesa pode ser realizada de forma remota ou presencial, sendo que a forma remota tem sido escolhida por orientadores e alunos.

A aprovação na defesa parcial permite ao aluno prosseguir no processo de avaliação do TCC EPR. Contudo, a reprovação exige uma nova matrícula no ciclo seguinte de TCC. A implementação da defesa parcial no processo de acompanhamento e avaliação de TCC permitiu um melhor controle sobre a evolução do trabalho do aluno dentro do que foi planejado no plano de trabalho. Outro benefício da defesa parcial é evitar que trabalhos com desenvolvimento insuficiente avancem até as etapas finais da avaliação, melhorando desta forma o aproveitamento das horas de análise dedicadas pelo orientador e avaliadores. Os dados dos últimos 9 ciclos de avaliação (segundo

semestre de 2018 até segundo semestre de 2022) apontaram uma média de reprovação na defesa parcial de 19,7%.

O segundo momento de avaliação ocorre aproximadamente 9 semanas após a defesa parcial e é chamado de “Dia D”. Nesta avaliação, cada orientador define se a monografia redigida pelo aluno orientado está apta para seguir no processo de avaliação ou não. Se estiver apta, o trabalho seguirá para a etapa de avaliação por meio de bancas de avaliadores. Se não estiver apta, o trabalho é reprovado. Neste caso, o aluno poderá tentar uma nova defesa no semestre seguinte. Antes do “Dia D”, aluno e orientador já mantiveram um fluxo de mensagens entre eles, envolvendo a correção da monografia.

A avaliação do “Dia D” envolve a qualidade da escrita da monografia, tanto na parte de formatação quanto na parte técnica do texto. O objetivo do “Dia D” é evitar que trabalhos com desenvolvimento insuficiente sejam enviados aos avaliadores que formarão as bancas. Monografias mal formatadas e com problemas técnicos graves tendem a tomar um tempo maior dos avaliadores. Os dados dos últimos 9 ciclos de avaliação (segundo semestre de 2018 até segundo semestre de 2022) apontaram uma média de reprovação no “Dia D” de 17,7%.

Em 2023 está em desenvolvimento uma alteração neste modelo. Antes do “Dia D”, cada monografia de TCC será analisada por um aluno do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI. Será criada uma lista de alunos da pós que participarão desta etapa, onde será dada prioridade a alunos bolsistas de doutorado e depois a alunos bolsistas de mestrado. A definição das monografias a serem analisadas por cada aluno da pós-graduação deverá ser feita pelo coordenador de TCC, com o acompanhamento do coordenador do programa de pós-graduação.

A função do aluno da pós-graduação, nesta etapa, não será avaliar, mas sim orientar o aluno de graduação na correção dos erros de formatação, na organização lógica e na concatenação das ideias no texto, na correção ortográfica e gramatical. Esta orientação deverá ocorrer 2 semanas antes do

“Dia D”, para que 1 semana antes do “Dia D” ocorra a orientação final do professor orientador.

Os benefícios esperados com a inserção desta etapa no modelo são:

- direcionar o tempo de análise do professor orientador para aspectos mais técnicos e metodológicos, considerando que erros de formatação, escrita e organização já foram sanados (ou quase) pelo aluno de graduação por meio de sua interação com o aluno da pós-graduação;
- auxiliar no desenvolvimento de competências nos alunos de pós-graduação, relacionadas à orientação de pesquisa e revisão de trabalhos;
- proporcionar ao aluno bolsista da pós-graduação mais uma atividade para compor o estágio de docência, que é um conjunto de atividades obrigatórias a alunos regulares bolsistas das agências de fomento, regulamentado por meio da Portaria CAPES nº 76 de 2010;
- melhorar a qualidade dos textos das monografias de TCC, possibilitando um direcionamento maior do tempo de análise dos avaliadores para aspectos mais técnicos e metodológicos.

Após a aprovação do aluno de graduação no “Dia D”, o processo segue para o terceiro momento de avaliação: as bancas de avaliação. Nesta etapa, que inicia 2 semanas após o “Dia D”, 2 avaliadores convidados avaliam cada aluno no TCC.

Na composição da dupla de avaliadores para cada TCC, um dos avaliadores obrigatoriamente deverá ser um professor do instituto no qual está inserido o curso de Engenharia de Produção. O segundo avaliador poderá ser um aluno da pós-graduação, um professor ou um profissional da área cuja participação na banca tenha sido aceita pelo coordenador de TCC. Desta forma, a banca será composta pelo orientador e por 2 avaliadores. O aluno da pós-graduação não poderá ser avaliador de um TCC que ele tenha analisado antes do “Dia D”.

A participação de alunos da pós-graduação na avaliação final do TCC EPR tem sido bastante significativa. No ciclo mais recente de avaliações (final de 2022), o percentual de avaliadores que eram alunos da pós-graduação foi de aproximadamente 42%. As avaliações feitas por estes alunos da pós são monitoradas pelo coordenador de TCC, que também é um professor da pós-graduação. Este monitoramento visa passar confiança ao aluno da pós para emitir seu parecer, orientar em caso de dúvidas e intervir em casos de equívocos.

A avaliação realizada pelas bancas é um subprocesso dividido em 3 momentos de avaliação: a Nota 1, a Nota 2 e a Nota 3. A Nota 1 refere-se à avaliação da monografia. Nesta avaliação, a banca vai checar a escrita e formatação da monografia, organização do texto, aspectos metodológicos e técnicos, possível existência de plágio, adequação do trabalho às propostas do TCC EPR e resultados obtidos. Os avaliadores farão esta análise seguindo um cronograma projetado pelo coordenador de TCC e divulgado ao longo de todo o processo. Os erros e pontos de melhoria são registrados pelos avaliadores no arquivo digital da monografia.

Durante a avaliação para a Nota 1, o envio das monografias aos avaliadores é feito pelo coordenador de TCC, enquanto a devolução das monografias com os apontamentos para correção é feita pelos avaliadores, por meio de e-mails. Todo esse fluxo de mensagens é monitorado pelo coordenador de TCC e registrado na planilha *on-line* de acompanhamento. Este monitoramento com registro na planilha *on-line* diminui potenciais falhas causadas por atrasos na entrega e envios equivocados.

Após receber a monografia com os apontamentos, o aluno tem um prazo para implementar na monografia as alterações. A Nota 2 refere-se à avaliação destas alterações. Nesta etapa, aluno e orientador interagem para definir as alterações que serão implementadas, além de criar um quadro explicativo justificando a não implementação de apontamentos feitos pela banca, caso estes existam. Por fim, a Nota 3 refere-se à avaliação da defesa oral do aluno. Esta defesa pode ser realizada de forma remota ou presencial, sendo que a



forma remota tem sido escolhida por orientadores e alunos. A nota final do TCC EPR é calculada por meio da média ponderada da Nota 1, Nota 2 e Nota 3, com os respectivos pesos: 5, 3 e 2.

Estes 3 momentos de avaliação (defesa parcial, “Dia D” e bancas) estão integrados de forma bastante visual e direta, por meio de uma planilha *on-line*, que é uma forte característica deste processo de acompanhamento e avaliação do TCC. Esta planilha é gerenciada pelo coordenador de TCC e visualizada pelos alunos, orientadores e avaliadores.

Alguns campos desta planilha são preenchidos pelos orientadores (como a aprovação ou não na defesa parcial e no “Dia D”, os nomes dos avaliadores convidados e a data programada da defesa final), enquanto outras informações são inseridas apenas pelo coordenador de TCC (como as notas de cada avaliador e as médias das notas). Alunos e avaliadores têm permissão apenas para visualizar e podem assim acompanhar todo o processo.

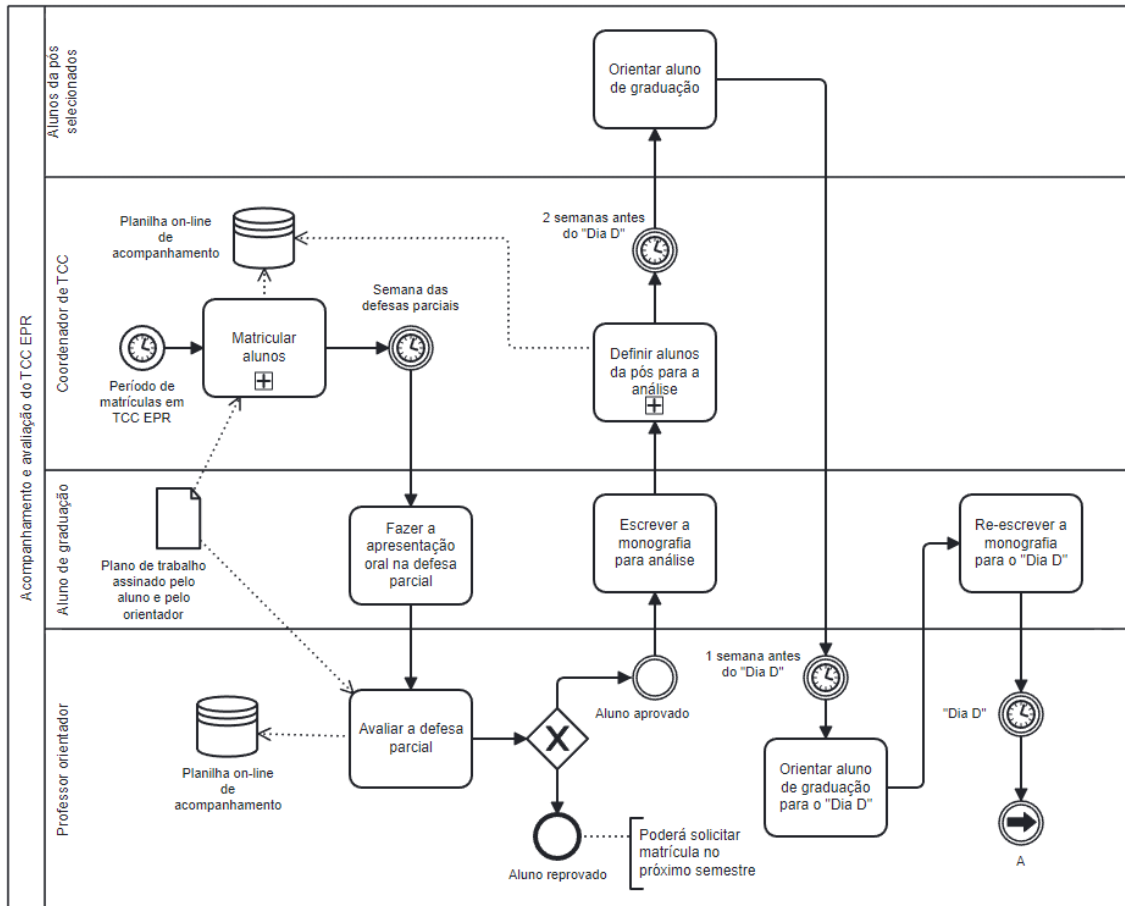
Ao final do processo, o coordenador de TCC envia aos alunos de graduação, orientadores e avaliadores uma apresentação com os percentuais de reprovação em cada um dos 3 momentos de avaliação, assim como um gráfico de pizza com a distribuição dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos de graduação por linha de ensino. Este gráfico fornece informações não somente à coordenação do TCC mas também ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, para verificação do interesse dos alunos pelas linhas.

Será implementado em breve, também no final do processo de acompanhamento e avaliação do TCC, um questionário de autoavaliação. Os alunos de graduação serão convidados a responder um questionário *on-line* de autoavaliação de competências desenvolvidas ao longo do TCC. Cada aluno pontuará sua percepção de desenvolvimento em cada uma das competências planejadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), utilizando como referência uma escala numérica. Esta informação será analisada em conjunto pela coordenação de TCC e pelo NDE do curso. Resultados indicando uma baixa percepção de desenvolvimento em alguma competência poderão direcionar o

NDE a atuar junto aos professores orientadores, de tal forma a definir nos futuros planos de trabalho de TCC ações que possam ampliar o desenvolvimento de competências, conforme defendem autores como Oliveira (2019).

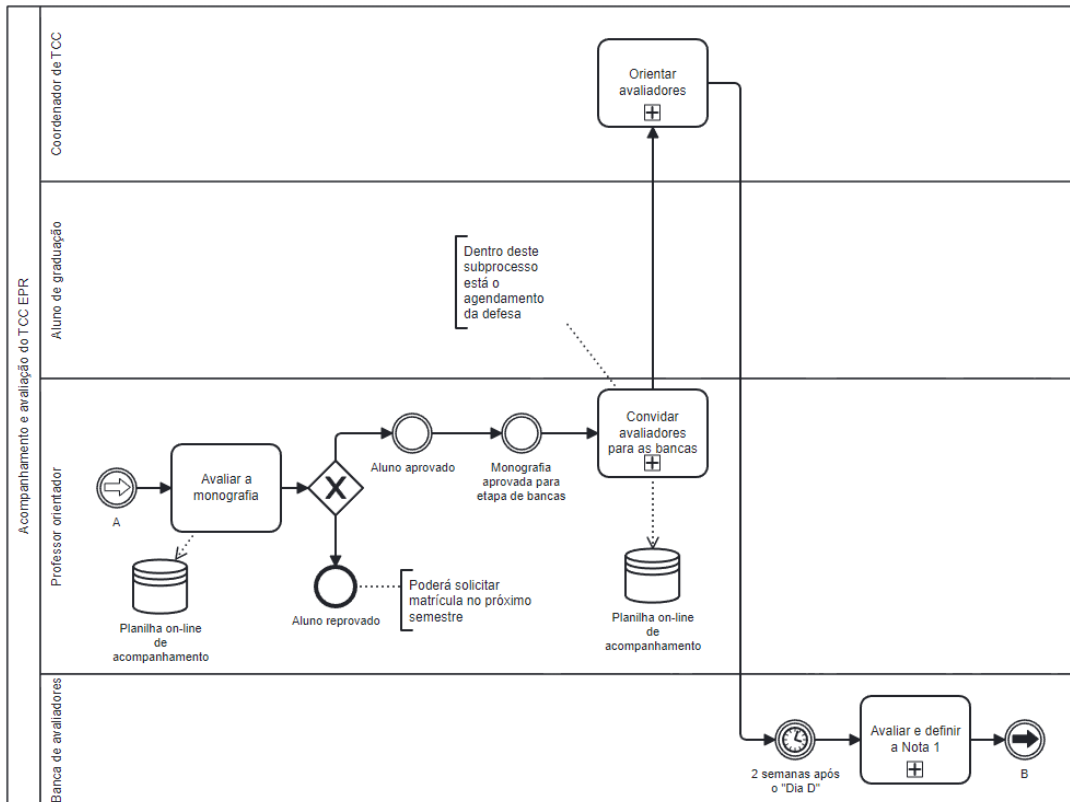
Todo este processo descrito foi modelado por meio da notação BPMN (*Business Process Model and Notation*) e representado na Figura 1, Figura 2 e Figura 3. De acordo com Sordi (2014), o objetivo da notação BPMN é ser um padrão que permita a comunicação entre os diversos envolvidos nos processos de forma intuitiva, porém capaz de representar toda a complexidade dos processos. Corradini et al. (2018) afirmaram que por meio desta notação é possível descrever, por exemplo, eventos, processos, subprocessos, atividade, fluxos de execução, associações, entidades participantes e conectores de fluxos.

Figura 1 – Primeira parte do modelo do processo de acompanhamento e avaliação do TCC  
EPR



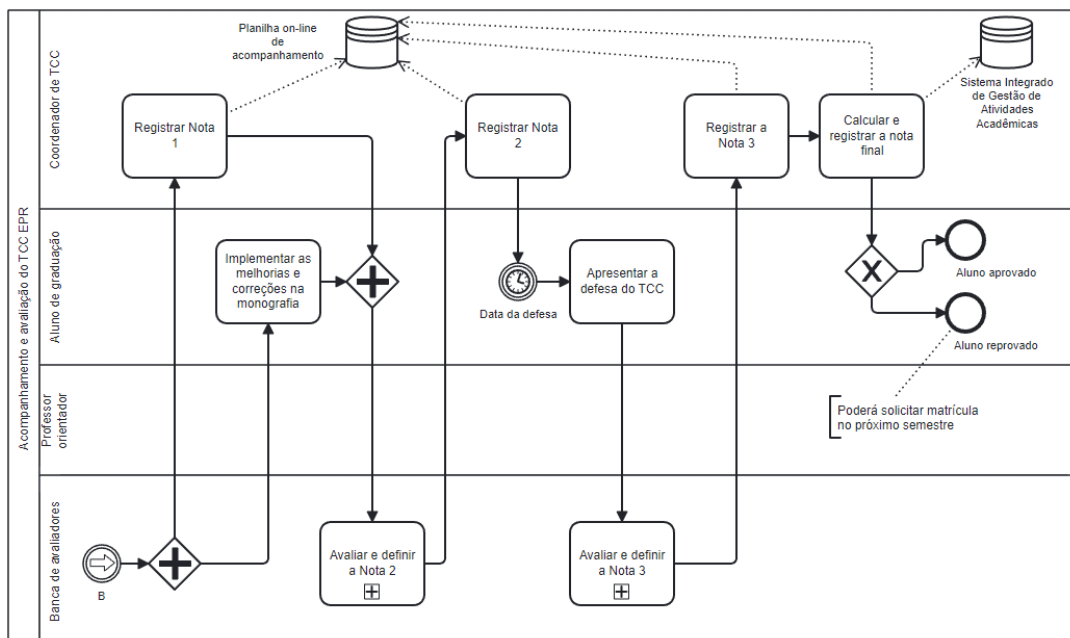
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2 – Segunda parte do modelo do processo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3 – Terceira parte do modelo do processo de acompanhamento e avaliação do TCC EPR



Fonte: Elaborado pelo autor

As 3 figuras estão conectadas por eventos de *link* (círculo com borda dupla com uma seta dentro). Estes eventos de *link* mostram os pontos onde o fluxo

sequencial deve ser conectado. Esta forma foi utilizada para facilitar a visualização do modelo, que foi dividido em 3 partes. Cada figura possui raias horizontais (chamadas de *lanes*) que representam os participantes do processo. Os pontos onde o fluxo sequencial (linha contínua com conector) atravessa de uma raia a outra são chamados de *handoffs*.

Para evitar sobrecarregar visualmente o modelo com um número muito grande de elementos, optou-se por não apresentar os caminhos de exceção, conceito bastante exemplificado em Dumas *et al.* (2013), que representam situações que fogem do comportamento padrão, como ações para corrigir atrasos, por exemplo. Durante todo o processo existe uma comunicação frequente entre aluno orientado, orientador e coordenador. O modelo não explicita esta comunicação para evitar sobrecarregá-lo visualmente.

#### **4. Resultados obtidos**

Este modelo de processo de acompanhamento e avaliação de TCC tem sido aprovado pelos participantes, incluindo avaliadores convidados de outros cursos dentro da universidade ou mesmo externos à universidade. Estes aspectos foram decisivos não somente para a eliminação do uso do papel, mas também para minimizar os impactos da interrupção das aulas presenciais durante 2020 e 2021 (pandemia de COVID-19).

Durante a interrupção das aulas presenciais este modelo foi alterado para que as defesas parcial e final fossem remotas, o que tem se mantido até então, facilitando não somente a participação de alunos em estágio fora da cidade, mas também a atuação de avaliadores externos à universidade. O uso da planilha *on-line* de acompanhamento durante todo o processo trouxe muita transparência, facilitando o acesso às informações referentes a todas as etapas do processo.

A aprovação deste modelo, por parte dos alunos de graduação, pode ser constatada na Tabela 1. Ela apresenta os resultados de um questionário de 4 perguntas enviado aos alunos avaliados no TCC EPR, ao longo de 6 ciclos de avaliação (6 semestres).

Tabela 1 – Resultados do questionário enviado aos alunos ao longo de 6 ciclos de avaliação (Nível D: Muito Ruim ou Muito Baixo; Nível C: Ruim ou Baixo; Nível B: Boa, Bom ou Alto; Nível A: Muito Boa, Muito Bom ou Muito Alto)

| Pergunta do questionário   | Nível D | Nível C | Nível B | Nível A |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Como você avalia a orientação que recebeu de seu orientador?                       | 1,3%    | 2,7%    | 22,7%   | 73,3%   |
| Como você avalia a qualidade do <i>feedback</i> recebido dos avaliadores da banca? | 0,0%    | 1,4%    | 29,0%   | 69,6%   |
| Como você avalia o trabalho de organização feito pelo coordenador?                 | 0,0%    | 0,0%    | 5,6%    | 94,4%   |
| Como você avalia seu nível de esforço e dedicação para concluir seu TCC?           | 0,0%    | 2,9%    | 55,1%   | 42,0%   |

Fonte: Elaborado pelo autor

A participação de alunos da pós-graduação no processo de avaliação (terceiro momento de avaliação) tem sido bastante significativa. Conforme já descrito neste relato de experiência, no ciclo mais recente de avaliações (final de 2022), o percentual de avaliadores que eram alunos da pós-graduação foi de aproximadamente 42%. O *feedback* gerado por estes alunos da pós aos alunos da graduação tem sido, quase que na sua totalidade, de alta qualidade técnica e didática. Além disso, os alunos da pós-graduação têm a oportunidade de desenvolver competências relacionadas à avaliação, sob orientação de professores da pós-graduação. A estes alunos é gerado um certificado de

participação em bancas de TCC, o que contribui em provas de título em concursos. Este resultado referente ao desenvolvimento de competências em alunos da pós-graduação deverá ser incrementado com a implementação da etapa de orientação antes do “Dia D”, conforme relatado na seção 3.

## **5. Lições aprendidas e conclusão**

A experiência de quase 6 anos de uso e aprimoramento contínuo deste modelo permitiu apontar alguns cuidados especiais. É fundamental a atenção do coordenador do TCC para cobrar dos participantes deste processo a execução das tarefas com qualidade e dentro dos prazos. Sobretudo no caso de orientadores e avaliadores, a ação do coordenador de TCC no sentido de engajá-los tem auxiliado em evitar atrasos, sendo que estes têm sido pontuais e prontamente atacados. Também para diminuir os riscos de atrasos no processo, um cronograma é divulgado a todos os participantes. Além disso, em alguns pontos de *handoff* considerados mais críticos (pontos onde o fluxo sequencial atravessa de uma raia para outra), o coordenador entra em contato com os participantes, dias antes do encerramento do prazo, para reforçar as tarefas a serem feitas.

A diagramação do modelo mostra o grande fluxo sequencial e de dados, com vários pontos de *handoff*. Estes pontos são críticos pois estão mais suscetíveis a falhas, como o não recebimento ou envio errado de um e-mail. O monitoramento do coordenador torna-se fundamental para que estes fluxos de fato ocorram. Assume-se como desafio neste caso novas alterações no modelo para diminuir a necessidade do monitoramento intenso do coordenador de TCC, para que o processo possa fluir normalmente no caso de curtas ausências do coordenador.

Uma importante lição aprendida com o uso da planilha *on-line* de acompanhamento é não permitir que todos os participantes do processo tenham permissão de edição nas opções de compartilhamento. Isso diminui a chance de informações da planilha serem apagadas ou trocadas de forma indevida por desatenção, já que ela será acessada por dezenas de pessoas. A

solução adotada para este problema foi o uso de uma planilha espelho. O coordenador de TCC mantém duas planilhas iguais, mas com diferenças nas opções de permissão de edição. Uma planilha é enviada para orientadores e estes podem inserir nesta planilha os resultados das avaliações na defesa parcial e no “Dia D”, os nomes dos avaliadores escolhidos, as datas e horários das defesas. Já a planilha enviada a alunos e avaliadores não permite nenhuma edição. Neste caso, cabe ao coordenador de TCC espelhar as informações entre as planilhas, para que visualmente elas sejam iguais. Esta ação traz também como vantagem a manutenção de um *backup* atualizado.

A participação dos alunos da pós-graduação neste processo exige cuidados especiais. Um destes cuidados é transmitir a este aluno segurança, para que ele se sinta confiante em manifestar seus apontamentos na avaliação (quanto estes alunos participam das bancas de avaliadores). Ao mesmo tempo, é necessário orientar o aluno da pós para o caso dele cometer exageros ou omissões. A necessidade destas orientações de intervenção tem sido rara, porém é necessária uma grande atenção do coordenador de TCC para este aspecto.

Por fim, pode-se concluir que este modelo propicia não somente uma interação da coordenação de TCC com a coordenação de pós-graduação, mas também com o NDE do curso de graduação. Esta interação deverá se intensificar com a implantação do questionário de autoavaliação de competências, que permitirá alinhar ainda mais o curso às competências definidas no PPC.

### **Agradecimentos**

Para que este modelo pudesse funcionar na prática e trazer os resultados positivos ao longo dos últimos anos, foi fundamental a participação de várias pessoas. Desta forma, ficam aqui registrados os agradecimentos à direção do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão da UNIFEI (*campus* Itajubá); aos professores deste instituto que atuaram como orientadores; aos professores, alunos de pós-graduação e convidados externos que atuaram como avaliadores; à coordenação do curso de graduação em Engenharia de



Produção da UNIFEI (*campus* Itajubá) e aos alunos de graduação que se empenharam na geração de trabalhos de alto nível.

Por fim, ficam registrados aqui também os agradecimentos à organização do ENCEP 2023, pela oportunidade gerada para a divulgação dos relatos de experiência.

## Referências

CARDOSO, J. R.; GRIMONI, J. A. B. Introdução à Engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

CORRADINI, F.; FERRARI, A.; FORNARI, F.; GNESI, S.; POLINI, A.; RE, B.; SPAGNOLO, G. O. A Guidelines framework for understandable BPMN models. *Data and Knowledge Engineering*, v. 113, p. 129–154, jan. 2018.

DUMAS, M.; LA ROSA, M.; MENDLING, J.; REIJERS, H. A. *Fundamentals of Business Process Management*. 1. ed. Berlim: Springer, Berlin, Heidelberg, 2013.

ILARI, E.; PEREIRA JUNIOR, A.; BRESCIANI FILHO, E. Modelo diagramático psicológico para compreensão das relações entre indivíduo, sociedade, natureza e cultura. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, v. 42, n. 3, 2020.

PPC EPR. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, *campus* Itajubá, 2021. Disponível em: <<https://iepg.unifei.edu.br/engenharia-de-producao/#2>> Acesso em: 11 abr. 2023.

OLIVEIRA, V. F. de (org). *A Engenharia e as novas DCNs: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros*. Editora LTC, edição 1, 2019

SORDI, J. O. de. *Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.