

## O USO DE JOGO DENTRO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO FORMA DE RANKEAMENTO E INCENTIVO A MELHORIA DO ENSINO

**Lucas Bergami Nascimento** - Centro Universitário Salesiano – Unisales

[lucas.bergami@hotmail.com](mailto:lucas.bergami@hotmail.com)

**Dr. Marcos Wagner Jesus Servare Junior** - Centro Universitário Salesiano – Unisales.

[marcos.servare@salesiano.br](mailto:marcos.servare@salesiano.br)

### RESUMO

Nos dias de hoje está claro que o mundo está passando por constantes evoluções e atualizações em todos os processos, e é importante trazer isso também para o meio acadêmico afim de acompanhar as mudanças criando meios alternativos e tecnológicos para o incentivo de alunos. O meio escolhido foi através de gamificação que já vem sendo bastante utilizado em empresas e universidades. A junção da gamificação com rankeamento torna o aprendizado desafiador, além de promover interação entre alunos, tornando prazeroso e motivador através dos objetivos a serem concluídos, trazendo participação e presença no cotidiano de aulas afim de receberem bonificações específicas com o decorrer dos semestres estudados com a evolução de cada nível. Por meio de elementos baseados em jogos, como pontuação, competição entre pares, trabalho em equipe, desafios para impulsionar o engajamento e outros. Diante disso conseguimos medir o desempenho do aluno participante no decorrer de toda a sua formação, e incentivar o crescimento dentro do jogo através de premiações e recompensas melhores devido a parcerias entre as universidades participantes afim de promover um engajamento a nível nacional e utilização desses elementos da gamificação como parâmetro de classificação das universidades.

**Palavras-chave:** Gamificação, Metodologia ativa, Rankeamento, Jogos.

## **ABSTRACT**

*These days it is clear that the world is undergoing constant evolution and updates in all processes, and it is important to bring this to the academic environment as well in order to keep up with the changes by creating alternative and technological means to encourage students. The method chosen was through gamification, which has already been widely used in companies and universities. The combination of gamification with ranking makes learning challenging, in addition to promoting interaction between students, making it pleasurable and motivating through the objectives to be completed, bringing participation and presence in everyday classes in order to receive specific bonuses over the course of the semesters studied with the evolution of each level. Through game-based elements such as scoring, peer competition, teamwork, challenges to drive engagement, and more. In view of this, we were able to measure the performance of the participating student throughout their training, and encourage growth within the game through better awards and rewards due to partnerships between participating universities in order to promote engagement at a national level and use of these elements of gamification as a parameter for ranking universities.*

## 1 INTRODUÇÃO

No mundo, todo dia algo muda ou se atualiza de acordo com a necessidade de melhorias e atualizações. Da mesma forma ocorre com o ensino superior porquanto essas atualizações são fundamentais, a falta de novas metodologias no ensino acaba ocasionando desinteresse em alunos e dificultando para professores que necessitam ir de encontro a novas estratégias afim de atrair a atenção de seus alunos.

A mudança para uma metodologia dinâmica permite maior fluidez para o ensino, de forma que educadores e alunos consigam caminhar em conjunto, com incentivo sobre novas expectativas e metodologias. Hoje há vários estudos que provam a importância de mudanças e melhorias no sistema de ensino, principalmente sobre o ensino superior a partir da informatização e globalização. Onde métodos ativos são aplicados e trazendo retornos positivos tanto para alunos quanto educadores.

Segundo Franco e Deluca (2019) propõem que nas instituições de ensino superior, os docentes têm enfrentado dificuldades didáticas na formação dos discentes, no que refere-se prepará-los estrategicamente para se tornarem membros que realizem seus serviços de forma ética, eficiente e eficaz. Por esse motivo, é fundamental uma transformação da abordagem educacional, introduzindo metodologias que despertem criatividade e promovam mais interesse e participação dos alunos durante todo o processo de aprendizagem.

Um exemplo de metodologia ativa que vem sendo aceita por alunos de universidades são as de jogos inseridos na educação. Onde o estudante consegue ter uma capacitação mais ativa e interessante sobre seu aprendizado. Isso coincide com a crescente procura de modos alternativos de aprendizagem, fomentado pelos mais jovens, tendo em vista que a ideia de que pessoas aprendem das mais diversas e inusitadas formas vem sendo difundida no mundo globalizado. Isso gera também uma maior inclusão para a geração vigente que cresce em ambientes cada vez mais digitalizados.

A metodologia ativa através de jogos para graduação em engenharia de produção, além de ser uma forma prática de aprendizado, trazem a concentração e habilidade e tendem a trazer mais foco e interesse sobre o tema abordado. Como apontam Barretini e Campos (2016), eventos de simulação de tomada de decisões são

realizadas em ambientes de aula aplicando os jogos para engenharia de produção de forma que possam ter a experiência de ambientes reais sem os riscos financeiros.

Considerando também que para Franco e Deluca (2019) indicam que é preciso uma mudança da abordagem educacional, fomentando interesse e participação dos alunos através de metodologias que despertem criatividade e promovam o interesse durante todo o processo de aprendizagem.

Nesse sentido, este artigo traça como objetivo em propor a realização de um jogo inicialmente entre os alunos de engenharia de produção, podendo ser usado o mesmo método para todos os cursos e universidades. O jogo sera baseado no método de avaliação de desempenho da Unisaes, onde vamos separar os alunos em diferentes grupos através do ranqueamento medido pelo níveis adquiridos dentro da plataforma afim de conquistar diferentes premiações em parcerias com a universidade promovendo o engajamento e interação dos participantes durante todo o seu período de formação no curso estudado.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Ribeiro et. al. (2016) trataram da implementação do PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas) no ensino superior, onde se contrapõe aos modelos tradicionais de ensino que o professor é o centro da transmissão de informações aos alunos que somente recebem e memorizam o conhecimento. Essa aplicação é feita ao dividir as turmas em equipes e propondo um assunto a cada semestre onde cabe ao aluno elaborar a pesquisa a fundo sobre o seu tema. Essa forma de aprendizagem conseguiu levar uma maior motivação, trouxe o aluno para mais perto de situações reais que poderão ocorrer no seu futuro como profissional.

Já Costa et al. (2017) destacam o desafio de professores na aplicação de jogos educacionais através de experiências práticas afim de contribuir na aproximação de estudantes para exigências profissionais demandadas, então foi proposto um cenário onde os alunos tenham experiências através de jogos que envolvam fatores do mundo real se tornando uma estratégia para minimizar as dificuldades no ensino e aprendizagem, porém ocorre uma dificuldade na avaliação de seus impactos.

Infante et al. (2017) apresentam a preparação de um jogo educacional e avalia seu uso como uma atividade inicial de Controle Estatístico do Processo (CEP) em um curso de pós-graduação em Engenharia. A aplicação do jogo foi executada por 30 alunos. A contribuição do jogo para aprendizagem e motivação dos alunos foi avaliada utilizando-se questionários. Os resultados obtidos foram um aumento de 163% no ganho de aprendizagem e que todos que participaram concordam que o jogo estimulou seu conhecimento sobre CEP.

Por sua vez, Alves et al. (2017) consideraram a utilização de jogos como agente facilitador em instituições de ensino superior. A realização de uma metodologia dinâmica com base no presente jogo teve sua comprovação perante aos alunos envolvidos em sala de aula. Ressaltando que o presente estudo ainda estava sendo avaliado, não podendo quantificar a eficácia, porém ficou constatado que foi obtido uma maior compreensão sobre os conceitos teóricos, aumento da percepção de alunos sobre mudanças metodologias ativas.

Corneau et al. (2019) propuseram um material para ser usado nas aulas com foco na metodologia ativa envolvendo a engenharia de produção. Foi feito um jogo com os dados de uma indústria real que faz uso de um software de sequenciamento, seu resultado foi considerado positivo porém pode ter sido afetado por uma avaliação ruim onde se deu pelo baixo número de avaliadores.

Em Nilsen et al. (2019), a Pesquisa sugere mostrar os resultados do uso da metodologia ativa através de um jogo, em relação a aprendizagem, motivação e envolvimento. Sua análise foi possível através de questionários feitos em reuniões em sala de aula. Os usos de jogos de empresa favorecem a preparação do aluno por trazer ele a uma situação próxima a realidade de um ambiente empresarial assim podendo treiná-lo para tomadas de decisões em situações reais.

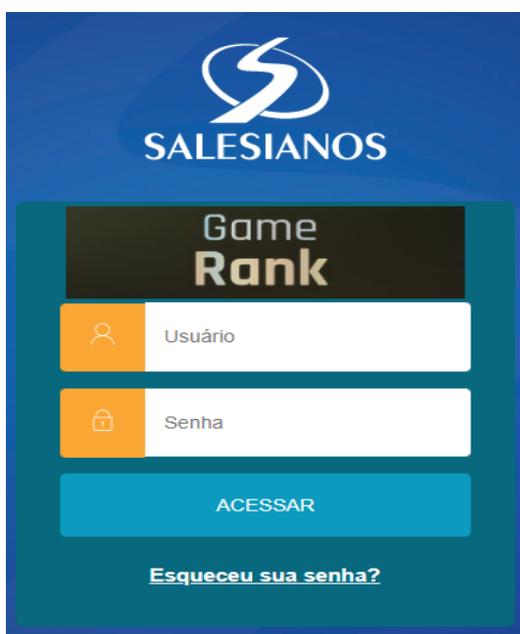
Por fim, Souza et al. (2019) apresentaram em sua proposta um panorama de publicações acadêmicas a respeito do tema *Beer Game* no Ensino Superior, sua base de pesquisa foi o Google acadêmico, o seu resultado constatou que o jogo representa pouca procura dentro do campo de pesquisa e ressalta que os ensinamentos por meio dos jogos merecem reflexões por ser um exemplo claro de metodologia ativa.

### 3 METODOLOGIA

Inicialmente o jogo sera proposto aos acadêmicos da Uni Sales, devido ao sistema de avaliação de desempenho da universidade onde esse método sera usado para criação de conquistas baseados nos critérios que serão apresentados posteriormente.

Cada aluno participante terá um login e senha onde ele entrará em uma plataforma conforme a imagem 01 para visualização de suas conquistas, metas e premiações alcançadas.

Imagem 01- acesso ao usuário



Ao participar do jogo os alunos terão que permitir acesso aos seus dados escolares sendo eles; Presença nas aulas, notas obtidas em provas e trabalhos, quantidades de matérias concluídas, quantidades de matérias pendentes, horas complementares e qual curso de formação está sendo feito. Essas informações são necessárias porque a partir delas podemos medir o progresso do aluno na instituição e usar essas informações para ranquear o desempenho dele baseado no método do jogo proposto, podendo assim definir um nível e quantidade de conquistas já realizadas, permitindo o ingresso de alunos no meio do curso de formação e não somente no início.

A partir da divulgação dos seus dados, cada aluno receberá um nível de 01 a 20 de acordo com a quantidade de conquista já realizada durante o curso e posteriormente serão adicionadas conforme o cumprimento das conquistas

As conquistas são um conjunto de metas que foram cumpridas durante o curso, todas elas são baseadas no sistema de avaliação do Centro Universitário Salesiano- Unisales, conforme a imagem 02 e imagem 03, é possível ver a forma de avaliação e as conquistas a serem desbloqueadas pelos alunos:

Imagem 02- Avaliações

Etapa	Data da avaliação	Avaliação	Valor	Nota	Data devolução
ACT - Avaliação de Conteúdo - 40%		AC1 - Avaliação do Cumprimento das Exigências de Estudos Independentes - 10%	10,0000	10,0000	
ACT - Avaliação de Conteúdo - 40%		P1 - Avaliação do Conteúdo - 30%	30,0000	24,0000	
ACP - Avaliação de Competência - 60%		AC2 - Avaliação do Portfólio - 30%	30,0000	25,0000	
ACP - Avaliação de Competência - 60%		P2 - Demonstração da Competência - 30%	30,0000	27,0000	

Fonte – Portal Acadêmico Uni Sales (2022)

Imagem 03- Conquistas

<b>CONQUISTAS A SEREM DESBLOQUEADAS PARA AUMENTO DE NIVEL</b>	
CONQUISTA 01	100% DE PRESENÇA EM TODAS AS MATERIAS CURSADAS NO SEMESTRE
CONQUISTA 02	100% DE PRESENÇA EM 5 MATERIAS CURSADAS NO SEMESTRE
CONQUISTA 03	100% DE PRESENÇA EM 4 MATERIAS CURSADAS NO SEMESTRE
CONQUISTA 04	100% DE PRESENÇA NO ANO LETIVO
CONQUISTA 05	100% DE APROVEITAMENTO NAS UA EM TODO SEMESTRE
CONQUISTA 06	100% DE APROVEITAMENTO NAS UA EM 3 MATERIAS CURSADAS NO SEMESTRE
CONQUISTA 07	100% DE APROVEITAMENTO NAS UA EM 2 MATERIAS CURSADAS NO SEMESTRE
CONQUISTA 08	100% DE APROVEITAMENTO EM 01 AVALIAÇÃO DO CONTEUDO CURSADA NO SEMESTRE
CONQUISTA 09	100% DE APROVEITAMENTO EM 03 AVALIAÇÕES DO CONTEUDO CURSADA NO SEMESTRE
CONQUISTA 10	100% DE APROVEITAMENTO EM 02 AVALIAÇÕES DO CONTEUDO CURSADA NO SEMESTRE
CONQUISTA 11	100% DE APROVEITAMENTO EM 01 AVALIAÇÃO DO PORTIFOLIO CURSADO NO SEMESTRE
CONQUISTA 12	100% DE APROVEITAMENTO EM 02 AVALIAÇÕES DO PORTIFOLIO CURSADO NO SEMESTRE
CONQUISTA 13	100% DE APROVEITAMENTO EM 03 AVALIAÇÕES DO PORTIFOLIO CURSADO NO SEMESTRE
CONQUISTA 14	50% DE MATERIAS DO CURSO CONCLUIDAS
CONQUISTA 15	60% DE MATERIAS DO CURSO CONCLUIDAS
CONQUISTA 16	70% DE MATERIAS DO CURSO CONCLUIDAS
CONQUISTA 17	80% DE MATERIAS DO CURSO CONCLUIDAS
CONQUISTA 18	90% DE MATERIAS DO CURSO COCLUIDAS
CONQUISTA 19	100% DE MATERIAS DO CURSO CONCLUIDAS
CONQUISTA 20	01 ARTIGO PUBLICADO NO SEMESTRE

Então os alunos serão divididos por níveis, sendo assim despertando o interesse na competitividade afim de melhorar o desenvolvimento escolar, e além dessa comparação, para ficar mais atrativo para aluno, a cada nível batido a instituição oferecerá premiações conforme a imagem 04

Imagem 04– Premiações

Níveis	PREMIAÇÕES
1	06 HORAS DE ACC
2	08 HORAS DE ACC
3	10 HORAS DE ACC
4	15 HORAS DE ACC
5	20 HORAS DE ACC
6	25 HORAS DE ACC
7	KIT MATERIAL DE AULA (REGUA, CANETA, LÁPIS E ESTOJO
8	10% DESCONTO NA COPIADORA POR UM SEMESTRE
9	ACESSO DE 01 MÊS NO KINDLE UNLIMITED
10	BOLSA DE 05% NO PROXIMO SEMESTRE
11	DIVULGAÇÃO DE SEUS RESULTADOS NO SITE DA UNIVERSIDADE
12	02 INGRESSOS PARA EVENTOS REALIZADOS NA UNIVERSIDADE
13	PREFERENCIA NA SELEÇÃO DE ESTAGIOS
14	FACILIDADE EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO
15	60 HORAS DE ACC
16	CURSOS EM INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DA UNIVERSIDADE
17	LIBERAÇÃO DO ESTAGIO OBRIGATÓRIO
18	CERTIFICADO ALUNO DESTAQUE UNISALES
19	DESCONTO NAS FOTOS DE FORMATURA
20	BOLSA 30% ATÉ O FINAL DO CURSO PARA O MELHOR ALUNO DO CURSO

Um ambiente gamificado e bem projetado reduz as distrações dos alunos e provoca emoções positivas no processo de aprendizagem. O jogo ocorrerá em forma de ranqueamento de níveis, e para aumentar um nível ao decorrer do jogo o aluno terá que conseguir realizar 10 conquistas durante um semestre, essas conquistas são acumulativas, caso o aluno por exemplo consiga 07 conquistas no quarto período, no quinto ele precisará apenas de 03 conquistas para alcançar um nível maior e merecer a recompensa conforme a imagem 02

As recompensas são os elementos que estimulam a motivação extrínseca dos participantes, especialmente aqueles que possuem o perfil competitivo

#### **4 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DO RANK GAME**

O acompanhamento de todo o seu desenvolvimento e dos alunos participantes sera feito através do app, assim cada aluno poderá ver não somente todo o seu progresso, mas tambem de todos os alunos participantes conforme imagem 5

Imagem 5- Ranking Brasil

Local	Aluno	Conquistas
1	Frederico	895
2	Maria Luiza	840
3	Claudia Cruz	830
4	Luciano	761
5	Luiz Antônio	720
350	Lucas Bergami	155

Cada aluno participante terá acesso ao seu perfil onde ficará suas informações representadas por símbolos e títulos conforme a imagem 6

Imagem 6- Perfil do usuário

**Perfil**

Lucas Bergami

Vitória, ES.

15

Brasil/ES.

ID: 683671064 (1268)

Ajustes

CONQUISTAS

64

155

Matéria Concluída

Conquistas

Presença Confirmada

Formando

Visitas Recentes

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa proposta de jogo apresentou uma nova metodologia que tem o objetivo principal de despertar o interesse e participação do aluno em todo processo de formação do curso. E não somente em algumas matérias que se identifique mais que outras conforme período. O intuito do jogo se dá a partir do ranqueamento do desempenho de cada aluno, com isso despertará o maior interesse , trazendo uma maior participação dentro de sala de aula, desde o início de curso de formação, afim de alcançar as conquistas e títulos preestabelecida maiores dentro do jogo subindo cada vez mais de níveis, além de se mostrar em evidencia em comparação aos outros participantes, irá ser recompensado ganhando as bonificações que a faculdade proporcionará conforme o nível de alcance de cada aluno. Conquistando assim o objetivo principal do jogo que é trazer o incentivo, integração e maior participação dos alunos na universidade e em sala de aula.

Teve como resultado uma forma de medir o desempenho dos alunos a partir da criação de outro método de avaliação dos participantes baseados na modelo anterior apresentado pela Uni Sales, podendo ser usado em outras universidades afim de conseguir um ranqueamento real dos alunos a nível nacional, tornando esses participantes mais ativos no seu processo de formação. Logo isso resulta em bonificações e interesses maiores quando discutido não somente por uma universidade.

## REFERÊNCIAS

Alves, G., Boechat, F., e Breda, W. (2017). DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO PARA AUXÍLIO AO ENSINO SUPERIOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep*, 1-14. [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_WIC\\_247\\_427\\_33277.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_247_427_33277.pdf).

Barretini, A., e De Campos, R. (2016). COMPARAÇÃO DE JOGOS DE EMPRESAS NO BRASIL COM FOCO NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep*, 1-15. [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012\\_TN\\_STP\\_166\\_963\\_20662.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_166_963_20662.pdf)

Corneau, A., e Lacerda, D. (2019). METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O CONTEÚDO DE SEQUENCIAMENTO DA PRODUÇÃO. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep*, 1-16. [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_299\\_1690\\_37924.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_299_1690_37924.pdf)

Costa, V. P., e SILVA, C. E. S. D. (2017). AVALIAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS: UMA REVISÃO TEÓRICA. *ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 37.

de Souza, M. C., Franco, M. L., Souza, A. O., Novais, A. F. O., e Marquez, J. A. R. (2019). BEER GAME: JOGO EMPRESARIAL COMO MÉTODO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR. *Brazilian Journal of Development*, 5(12), 31865-31879 <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/5568/5050>

de Souza, T. S., Santos de Carvalho, F. L. ., Gomes, T. C., e Servare Junior, M. W. J. (2022). APLICAÇÃO DO PROKNOW-C PARA SELEÇÃO E ANÁLISE DE UM PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE APLICAÇÃO DOS RECURSOS DA TECNOLOGIA 4.0. *Gestão E Desenvolvimento Em Revista*, 8(2), 68–89. <https://doi.org/10.48075/gdemrevista.v8i2.27849>

Ensslin, L.; Ensslin, S.R.; Lacerda, R. T. O; Tasca. PROKNOW-C, KNOWLEDGE DEVELOPMENT PROCESS- CONSTRUCTIVIST. PROCESSO TÉCNICO COM PATENTE DE REGISTRO PENDENTE JUNTO AO INPI, Brasil, v. 10, n.4, [sp]; 2010a. <https://www.scielo.br/j/csc/a/nztkn9cKmWVcmvZfj9dbN/?lang=pt&format=pdf>

Franco, P. F., & DeLuca, D. A. (2019). LEARNING THROUGH ACTION: CREATING AND IMPLEMENTING A STRATEGY GAME TO FOSTER INNOVATIVE THINKING IN HIGHER EDUCATION. *Simulation & Gaming*, 50(1), 23-43. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1046878118820892>

Infante, R., Machado, R., Kuhl, C., Oliveira, M., e Junior, A. (2017). PROPOSTA DE UM JOGO EDUCACIONAL EM GRUPO PARA O ENSINO DE CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. *Anais do Encontro Nacional de*

a

Nilsen, G., Araujo, R., Leite, B., & Correr, I. (2019, October 15). METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM ATIVA: O USO DE JOGOS DE EMPRESAS COMO FACILITADOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM, MOTIVAÇÃO, ENVOLVIMENTO E PERCEPÇÃO DA PRÁTICA. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep,* 1-16. [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_299\\_1690\\_37857.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_299_1690_37857.pdf)

Ribeiro, N., Junior, L., e Goncalves, L. (2016). O DESENVOLVIMENTO PRÁTICO DO ALUNO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - APLICAÇÃO DE METODOLOGIA ATIVA NO CICLO BÁSICO. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep,* 1-11. [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_235\\_368\\_29427.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_235_368_29427.pdf)

Thiel, G. G.; Ensslin, S. R.; Ensslin, L. STREET LIGHTING MANAGEMENT AND PERFORMANCE EVALUATION: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES. *Lex Localis*, v. 15, n. 2, p. 303-328, 2017. [https://www.researchgate.net/publication/317024328\\_Street\\_Lighting\\_Management\\_and\\_Performance\\_Evaluation\\_Opportunities\\_and\\_Challenges](https://www.researchgate.net/publication/317024328_Street_Lighting_Management_and_Performance_Evaluation_Opportunities_and_Challenges)