

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA EM TEMPO DE QUARENTENA: PROPOSTA DE UM CURSO COM A ABORDAGEM DA SALA DE AULA INVERTIDA

Fernanda Gobbi de Boer Garbin – fernandagarbin@unipampa.edu.br
Universidade Federal do Pampa, Curso de Engenharia de Produção
Av. Maria Anunciação Gomes de Godoy, 1650
96413-172 – Bagé – RS

Adriana Justin Cerveira Kampff – adriana.kampff@pucrs.br
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em
Educação
Av. Ipiranga, 6681
90619-900 – Porto Alegre – RS

Resumo: *Devido a pandemia do coronavírus, as aulas presenciais de uma universidade federal foram suspensas por tempo indeterminado. Nesse contexto, com o objetivo de minimizar os impactos negativos do distanciamento social, foi proposto um curso a distância de curta duração aos alunos de um curso de Engenharia de Produção. O presente trabalho trata de um estudo de caso com abordagem qualitativa, cujo objetivo geral é analisar as percepções dos alunos e da professora ministrante do curso quanto à abordagem e aos recursos tecnológicos utilizados. Para a realização do curso, utilizou-se a abordagem da Sala de Aula Invertida e recursos como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), vídeos, chats e webconferência. Estes mostraram-se eficazes, conforme avaliações realizadas pelos alunos sobre o curso e da percepção da professora ministrante.*

Palavras-chave: *Educação a distância. Tecnologias da Informação e Comunicação. Sala de Aula Invertida. Engenharia de Produção.*

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes no cotidiano, propiciando alterações na forma como as pessoas se relacionam, trabalham e estudam. Nesse contexto, Prado (2015) analisa o perfil do aluno do ensino superior, o qual é conhecido como membro da Geração Y. Segundo a autora, esta geração tem facilidade em usar TICs, dificuldade de manter a atenção, facilidade de realizar várias tarefas ao mesmo tempo e, diante da saturação de informações, creem que sabem tudo. Essas características representam um desafio aos professores, que precisam planejar situações de aprendizagem que envolvam o uso de recursos tecnológicos.

Conforme recomenda a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), professores e alunos devem utilizar as TICs no ambiente educacional, de forma a oportunizar o desenvolvimento de competências para seu uso e comunicação. Em ambientes educacionais qualificados para o uso das TICs, os alunos podem se tornar aptos em

sua implementação, profissionais que buscam e analisam informações e solucionam problemas. Considerando o perfil do aluno do ensino superior e as competências que precisam ser desenvolvidas, os professores têm papel fundamental, sendo necessário preparar-se para utilizar as TICs em benefício dos processos de ensino e aprendizagem e escolher as abordagens para mediação pedagógica adequadas (UNESCO, 2009).

Diante das informações apresentadas, observa-se um contexto propício ao crescimento do uso de TICs na educação. Ainda, esta tendência foi acelerada nos últimos meses devido a pandemia do coronavírus, que tem gerado impactos na saúde, economia e dinâmica social. Segundo informações divulgadas pela UNESCO (2020), 191 países tiveram o funcionamento do seu sistema educacional afetado pelo isolamento social, o que impactou aproximadamente 1,5 bilhões de estudantes da educação básica e superior em todo o mundo. No Brasil, como forma de enfrentar os desafios da educação neste período de crise, o governo federal determinou medidas como a flexibilização do calendário acadêmico (BRASIL, 2020) e o Ministério da Educação possibilitou a substituição das aulas presenciais pela modalidade a distância (MEC, 2020).

Considerando a situação apresentada pela pandemia do coronavírus, a Universidade Federal do Pampa decidiu suspender as aulas e o calendário acadêmico por tempo indeterminado. Dessa forma, com o objetivo de minimizar os impactos negativos do distanciamento social, foi proposto um curso de curta duração aos alunos do curso de Engenharia de Produção. Este curso aborda o tema Gestão de Processos de Negócio e foi ofertado na modalidade a distância, respeitando as recomendações do Ministério da Saúde. Para a realização do curso, utilizou-se a abordagem da Sala de Aula Invertida, transpondo os encontros presenciais para aulas síncronas por webconferência, e recursos como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), vídeos, *chats* e webconferência.

Vide o contexto apresentado, este estudo tem como objetivo geral analisar as percepções dos alunos e da professora ministrante do curso quanto à abordagem e aos recursos tecnológicos utilizados. São objetivos específicos: (i) propor a abordagem da Sala de Aula Invertida em um curso de curta duração a distância; e (ii) selecionar recursos tecnológicos para fins educacionais, apropriados a proposta do curso.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: inicialmente apresentou-se na introdução a proposta deste estudo e o contexto em que foi desenvolvido; a seguir, são expostos os referenciais teóricos pertinentes para a proposta do curso em questão; após, descreve-se o método utilizado; e, por fim, apresentam-se os resultados e considerações finais.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

São apresentados neste tópico referências quanto ao uso de TICs da educação e Sala de Aula Invertida, pertinentes para o desenvolvimento deste estudo.

1.1 Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação

As TICs têm se mostrado recursos interessantes quando empregadas com objetivos educacionais, ampliando as possibilidades do professor ensinar e do aluno aprender (KAMPFF, 2012). Como exemplo, tem-se o estudo de Oliveira *et al.* (2018), em que utilizam o *Google Sala de Aula* como AVA e concluem que o mesmo amplia os espaços de interação entre os



alunos, e destes com o professor, por meio do compartilhamento de materiais, como textos e vídeos, e a discussão pelos fóruns online.

Lima e Moura (2015) alertam que as tecnologias educacionais devem ser escolhidas com base em objetivos pedagógicos bem definidos. Dessa forma, conforme os autores, os vídeos são adequados para instruções, os jogos e simuladores propiciam a interatividade, e a avaliação pode ser realizada por instrumentos de levantamento de dados e posterior retorno em orientação educacional. Moran (2015) sugere que diferentes tecnologias devem ser selecionadas pelos professores, a fim de atender às diferentes necessidades dos alunos.

No contexto educacional, a comunicação é um aspecto crítico a ser considerado pelos professores em seus planejamentos. A interação entre os alunos, e destes com os professores é de extrema importância para a troca de conhecimentos e experiências e construção do aprendizado. Conforme observa Kampff (2012), nem sempre as atividades de troca e cooperação podem ocorrer com a presença física das pessoas, situação que pode ser contornada com o uso de ferramentas de comunicação virtual. Entre as ferramentas apresentadas pela autora, tem-se os fóruns de discussão e a webconferência. Os fóruns de discussão permitem uma interação assíncrona, de forma que os alunos e professores postam em um repositório suas ideias leem e respondem a outras, enquanto a webconferência permite a comunicação de forma síncrona.

Moran (2013) destaca os vídeos como uma importante produção digital como forma de documentação, registro de aulas e eventos, experiências e entrevistas. Esses recursos audiovisuais combinam imagem, áudio, texto e movimento, oportunizando a aprendizagem a alunos com estilos cognitivos diferentes (KAMPFF, 2012). Segundo a autora, para a produção, são sugeridas as seguintes etapas: (i) concepção e planejamento do material, com a definição do conteúdo e abordagem; (ii) a elaboração de um roteiro, atentando para a linguagem e recursos que serão utilizados; (iii) a produção, o que envolve a elaboração dos recursos necessários; (iv) a direção e gravação; e por fim, a edição e finalização.

Quanto à produção de vídeos, Moran (2013) recomenda que o professor deve elaborar seu próprio material de vídeo, contemplando o conteúdo que consideram mais relevante, e, além da produção, deve discutir, comentar e aprofundar os temas que cada material audiovisual traz. Com relação ao uso de vídeos na sala de aula, Kampff (2012) sugere como forma de introduzir um determinado assunto, sensibilizando o aluno; como forma de ilustrar uma aula, aproximando o aluno de uma realidade distante; e para simular situações que não poderiam ser vivenciadas sem o uso de recursos tecnológicos.

As tecnologias digitais podem gerar mudanças significativas no ensino presencial e a distância e desafiam as instituições de ensino a sair do ensino tradicional, centrada no professor, para uma aprendizagem mais participativa e integrada, com momentos de interação presencial e virtual (MORAN, 2013). Diante dessa possibilidade, no tópico a seguir apresenta-se a proposta da Sala de Aula Invertida, abordagem que tem como princípio tornar o aluno agente ativo em prol do seu aprendizado.

1.2 Sala de Aula Invertida

A sala de Aula Invertida foi desenvolvida por Jonathan Bergmann e Aaron Sams, como forma de enfrentar as dificuldades de aprendizados dos estudantes, os quais não conseguiam traduzir os conteúdos abordados em aula em conhecimentos úteis. Assim, tiveram a ideia de

gravar suas aulas e disponibiliza-las para que fossem assistidas em casa, reservando os encontros presenciais para debates sobre os temas ensinados (BERGMANN, SAMS, 2016).

Moran (2015) afirma que a aula invertida é um modelo interessante para propiciar a aprendizagem ativa. Conforme elucida o autor, o professor propõe o estudo de determinado tema, e o estudante procura as informações básicas na internet, assiste a vídeos e lê textos disponibilizados na *web* e biblioteca. Dessa forma, a sala de aula torna-se o ambiente onde ocorrem atividades mais criativas, o ensino por problemas e projetos. Portanto, a Sala de Aula Invertida consiste em um modelo pedagógico em que o conteúdo é estudado antes da aula presencial, que passa a ser uma oportunidade para discutir, experimentar e solucionar dúvidas, e não mais o momento em que se recebe informações (MODELSKI, GIRAFFA, 2017).

Bergmann e Sams (2016) apresentam diversos benefícios da Sala de Aula Invertida. Entre estes estão a possibilidade do uso de dispositivos digitais, hábito comum dos estudantes; propicia autonomia ao estudante quanto ao ritmo de estudos, já que os conteúdos estão disponíveis em vídeos; intensifica a interação entre estudantes, e destes com os professores, por incentivar a comunicação além da sala de aula. Azevedo *et al.* (2019) relatam uma experiência em um curso de Engenharia Civil em que os alunos têm acesso a aulas virtuais antes do encontro presencial, o que permite que neste os professores foquem nos pontos em que a turma apresenta mais dificuldades. Nava *et al.* (2019) também observam que ao ter acesso a materiais por meio de AVAs antes dos encontros com os professores, os alunos desenvolvem autonomia no estudo e obtêm melhores desempenhos nas avaliações.

Giraffa e Muller (2017) descrevem que ao utilizar a abordagem da Sala de Aula Invertida, o professor indica leituras que antecedem os encontros presenciais com os estudantes, assumindo um papel de mediador do processo de aprendizagem. Já os estudantes devem buscar compreender os conceitos fundamentais e fazer anotações para poder discutir posteriormente com o professor e os colegas, tornando-se responsável pela busca, seleção e construção do seu conhecimento. Porém, conforme alertam as autoras, dificuldades podem ser observadas ao implementar esta abordagem, pois os estudantes de ensino superior geralmente apresentam diferentes hábitos de estudo oriundos de experiências em que não tinham autonomia e, conseqüentemente, não desenvolveram a pró-atividade necessária. Dessa forma, as autoras sugerem que os estudantes precisam ser ensinados a fazer pesquisa e a ler os textos de maneira adequada para que possam significar as atividades que antecedem os encontros presenciais.

2 METODOLOGIA

Propõe-se para a presente pesquisa a abordagem qualitativa e o desenvolvimento de um estudo de caso. Conforme esclarece Lüdke e André (1986), o estudo de caso compreende o estudo de um caso específico, bem delimitado. Neste estudo, tem-se a análise da percepção de alunos e da professora sobre um curso ofertado na modalidade a distância. Com este objetivo, elaborou-se um questionário de avaliação do programa do curso, da interação entre alunos e professora e dos recursos utilizados. Este questionário contém nove perguntas objetivas, em que o participante informa sua satisfação em cinco níveis (muito insatisfeito, insatisfeito, indiferente, satisfeito e muito satisfeito), além de campos para comentários e sugestões.

O curso proposto neste estudo foi planejado para atender às necessidades de alunos de um curso de Engenharia de Produção, os quais tiveram as aulas suspensas devido à pandemia do

coronavírus. Para a organização do curso, foram planejadas situação de interação assíncrona e síncrona, como a participação em fóruns e webconferências, respectivamente. Como abordagem de mediação pedagógica utilizou-se a Sala de Aula Invertida, por considerá-la apropriada para a proposta do curso, uma vez que permite o estudo de forma independente dos alunos e a posterior discussão aprofundada sobre os temas por webconferência com a professora. Os materiais de consulta, atividades e fóruns de discussão foram disponibilizados por meio do AVA *Google Sala de Aula*. Para o desenvolvimento dos vídeos disponibilizados aos alunos seguiu-se as etapas propostas por Kampff (2012) e apresentadas no referencial teórico. A estrutura do curso, a sua dinamização e a percepção dos envolvidos são descritas e analisadas na seção seguinte.

3 RESULTADOS

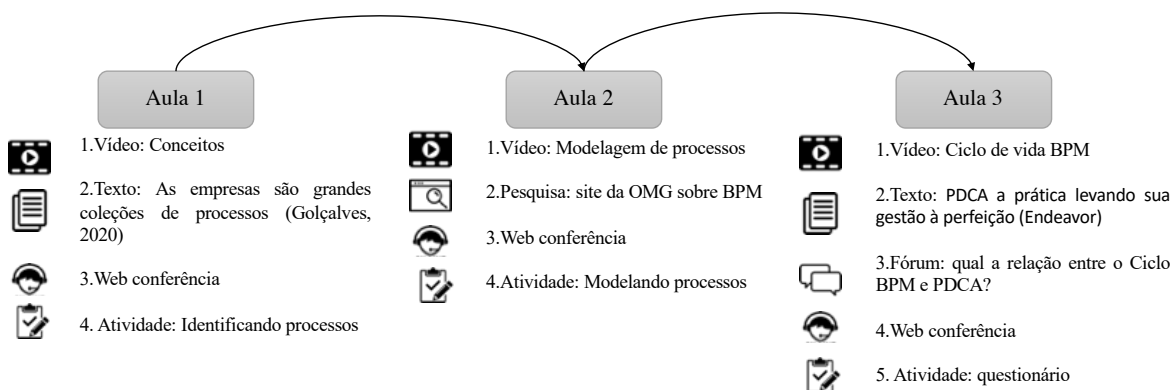
A seguir é descrita a estrutura do curso ofertado aos alunos, suas percepções e da professora ministrante.

3.1 Estrutura do curso

Um curso de curta duração foi estruturado para apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Produção a metodologia de Gestão de Processos de Negócio. Conforme a ABPMP Brasil (2013), processos de negócio compreendem um conjunto de atividades desempenhadas para entregar valor aos clientes, apoiar ou gerenciar outros processos, e seu gerenciamento integra estratégias e objetivos de uma organização, por meio do foco em processos ponta a ponta. Este é um conteúdo relevante a ser estudado, considerando que está relacionado à área de Engenharia Organizacional, da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2018).

O curso proposto possui a carga horária de seis horas, que estão divididas em três dias. Na primeira aula é abordada a introdução sobre o tema, com o estudo sobre os conceitos fundamentais; a modelagem de processos é o escopo da segunda aula; e na terceira aula é abordado o Ciclo de Gestão de Processos de Negócio. Na Figura 1 é apresentado um diagrama contendo o percurso de aprendizagem e os recursos utilizados.

Figura 1 - Percurso de aprendizagem



Fonte: autores (2020)

Para viabilizar a realização do curso mantendo o distanciamento social, optou-se por utilizar os seguintes recursos: o *Google Sala de Aula*, como repositório de materiais; videoaulas para apresentação dos tópicos abordados; e *Google Meet*, como ferramenta para realizar webconferências. Estes foram escolhidos de forma a oferecer experiências variadas aos alunos e oportunidades de comunicação síncrona e assíncrona.

Seguindo a metodologia de Sala de Aula Invertida, materiais que permitem o estudo prévio pelos alunos foram disponibilizados antes da realização de webconferências, momento em que os temas são debatidos pela mediação da professora e dúvidas são respondidas. Após as webconferências, são propostas atividades para que os participantes do curso possam praticar e verificar seus aprendizados.

Dessa forma, para a primeira aula, um vídeo de aproximadamente cinco minutos foi disponibilizado com o objetivo de apresentar o tema abordado pelo curso e principais conceitos. Como forma de atribuir significado ao conteúdo, neste vídeo foi proposto que os alunos se imaginassem proprietários de uma floricultura, de forma que neste papel precisariam gerenciar diversas atividades em sua empresa. Utilizando *storytelling*¹, a partir do contexto criado, apresentou-se o conceito de processos de negócio e a importância de gerenciá-los. Também foi disponibilizado um importante artigo nesta temática que apresenta conceitos fundamentais sobre o tema para leitura pelos estudantes antes da realização da webconferência.

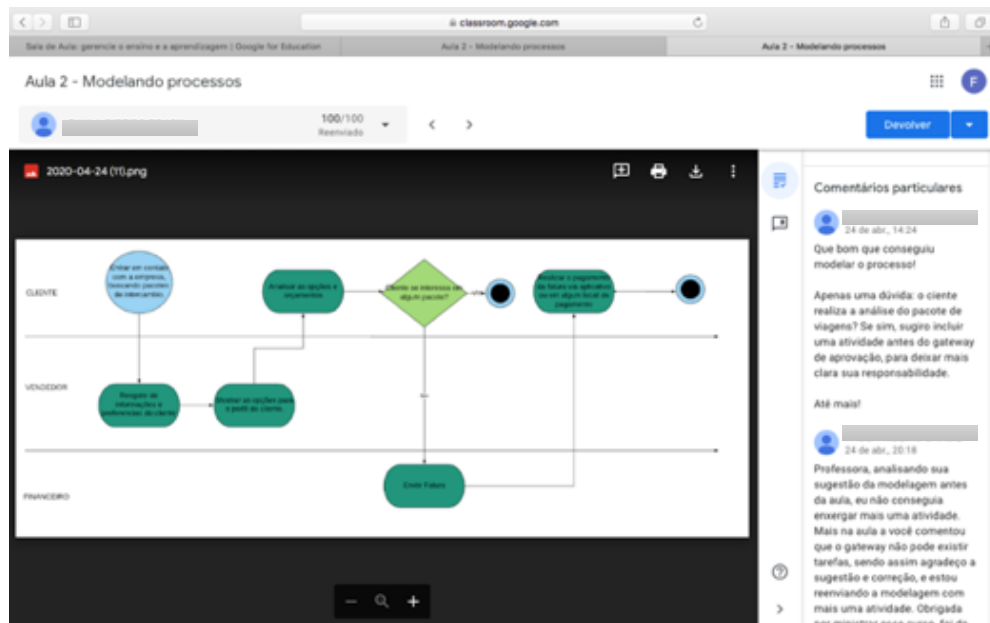
Para a segunda aula, também foi disponibilizado um vídeo de aproximadamente cinco minutos, cujo roteiro também utiliza *storytelling* como estratégia para exemplificar os conceitos abordados. Nesta etapa do curso, o tema abordado é a modelagem de processos e o contexto utilizado foi o processo de atendimento a clientes em uma oficina mecânica. Após assistir ao vídeo, os alunos são convidados a acessar o site oficial sobre a notação BPMN, que foi utilizada para desenho do fluxograma. Os alunos também recebem a orientação de navegar pelas páginas do site para terem conhecimento sobre os conteúdos disponibilizados, os quais são posteriormente discutidos em uma webconferência.

Na última e terceira aula, novamente utiliza-se o vídeo como recurso, para em aproximadamente quatro minutos apresentar as principais etapas do ciclo de gestão de processos de negócio. Um novo texto é disponibilizado para leitura, o qual aborda o ciclo de melhoria contínua PDCA. Após a leitura deste texto, e antes da realização da webconferência, os estudantes são convidados a refletir sobre a relação do ciclo PDCA e as etapas de gestão dos processos de negócio, e a realizar o registro via fórum no *Google Sala de Aula*.

Após as três webconferências realizadas, atividades são propostas, sendo: a identificação de processos em uma organização que conheçam, a modelagem de um dos processos identificados e o preenchimento de um questionário final, cujo desempenho pode ser verificado pelo estudante após a submissão de suas respostas. Para avaliação das atividades e interação com os alunos utilizou-se o *Google Sala de Aula*, conforme pode ser observado na Figura 2.

¹ Estratégia de contar histórias para conectar conceitos e assuntos de interesse dos alunos (PALACIOS; TERENCEZZO, 2016).

Figura 2 - Avaliação de atividades pelo Google Sala de Aula



Fonte: autores (2020)

3.2 Percepções sobre o desenvolvimento e realização do curso

Treze alunos participaram do curso e de sua avaliação. Com relação ao programa, questionou-se seus níveis de satisfação quanto ao conteúdo, à abordagem de ensino e aprendizagem; quanto à carga horária; à mediação da professora e à interação e comunicação para solucionar dúvidas.

Doze alunos informaram estar muito satisfeitos com o conteúdo do curso e abordagem para ensino e aprendizagem, enquanto um aluno indicou estar satisfeito. Conforme comentário de uma aluna, é possível observar que a dinâmica proposta pela Sala de Aula Invertida pode motivar os alunos a aprender: “Gostei muito, os vídeos bem objetivos e as atividades que despertam o aluno a praticar os conceitos e gera dúvidas para aprender mais (...)”. A professora também observou que o estudo prévio dos materiais disponibilizado pelo AVA permitiu um aprofundamento das discussões pela webconferência. Ainda, outro aluno comenta que “achei o conteúdo muito bom e bem explicado, a utilização de exemplos foi ótima para que possamos visualizar de como é feito na prática (...)”, o que demonstra que o *storytelling* pode ser uma estratégia interessante para atribuir significado ao conteúdo estudado, facilitando a aprendizagem.

Com relação à carga horária do curso, oito alunos informaram estar muito satisfeitos, quatro alunos estão satisfeitos e um aluno indicou estar insatisfeito. Este último sugere que “mesmo que a proposta do curso seja apenas uma introdução ao assunto, acredito que o incremento de pelo menos 50% no tempo de duração ajudaria a ampliar as discussões e abranger mais assuntos”. Outros cinco alunos sugerem que seja ofertado um segundo módulo do curso sobre o mesmo tema. Diante dessa avaliação, a professora observa que a curta duração do curso foi uma estratégia para que pudesse ofertar outras edições e atender a mais alunos. Também

vale esclarecer que se restringiu o número de participantes para que um acompanhamento individual das atividades desenvolvidas pudesse ser realizado em um período reduzido.

Todos os alunos indicaram estar muito satisfeitos com relação à mediação da professora e à interação e comunicação para solucionar dúvidas. Porém, uma aluna sugere que “a realização de mais questionários durante as aulas faça os alunos interagirem mais, por exemplo eu queria falar mais, mas acabava ficando com vergonha”. Outra aluna comenta que a “professora sempre esteve à disposição para tirar dúvidas”. A professora ministrante do curso reconhece que o *Google Sala de Aula* mostrou ser uma ferramenta que permite a comunicação e interação com os alunos, para atendimento em grupo pelos fóruns ou individual quando da avaliação das atividades, o que facilitou a resposta a questionamentos.

Com relação aos recursos, questionou-se os níveis de satisfação dos alunos quanto aos vídeos; materiais complementares (textos e *sites*); webconferências; e atividades avaliativas. Doze alunos informaram estar muito satisfeitos com os vídeos disponibilizados, enquanto um aluno indicou estar satisfeito. Apesar de a professora estar habituada ao uso de recursos tecnológicos, não tinha experiência na elaboração de alguns dos que foram utilizados. Entre estes destaca-se os vídeos, sendo o que representou maior dificuldade para o planejamento e desenvolvimento.

Quanto aos materiais complementares, dez alunos informaram estar muito satisfeitos e outros três alunos satisfeitos. Entre esses, dois alunos sugerem que além dos textos e sites indicados, também sejam mostradas ferramentas para modelagem de processos. Com relação à webconferência e às atividades avaliativas, treze alunos manifestaram estar muito satisfeitos, enquanto um aluno informou estar satisfeito. Entre os comentários, observa-se que uma aluna avalia que “os colegas poderiam interagir mais durante as discussões”, reflexão que vai ao encontro da sugestão descrita anteriormente para que mais questionamentos fossem feitos pela professora como forma de estimular o debate. Outro aluno comenta que “as partes das atividades achei muito válida, porque quando colocamos em prática conseguimos entender melhor sobre o assunto”, o que demonstra a importância de propiciar a experimentação para melhor aprendizado dos conceitos estudados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se a partir das avaliações realizadas pelos alunos sobre o curso e da percepção da professora ministrante, que a proposta apresentada se mostrou eficaz para o atingimento dos objetivos geral e específicos. Por meio de um questionário foi possível coletar as opiniões dos alunos quanto ao programa do curso proposto e recursos utilizados, e considerando os níveis de satisfação indicados, estes foram validados.

A abordagem Sala de Aula Invertida foi bem avaliada pelos alunos e professora, por permitir a preparação para uma discussão mais aprofundada quando ocorre a interação por webconferência. Esta também atribui mais autonomia aos alunos, que podem escolher os melhores momentos para assistir aos vídeos disponibilizados, ler o material complementar e desenvolver o ritmo que considera mais adequado para estudo.

Observa-se que a proposta de um curso online permitiu o contato entre alunos e professora em um momento em que se vive o distanciamento social e não há previsão de retorno às aulas presenciais. Este curso também permitiu que os alunos não fiquem sem estudar e possam

aprender sobre novas metodologias e ferramentas. Por fim, recomenda-se para estudos futuros avaliar como experiências de aulas online neste período irão afetar o uso de TICs em aulas presenciais.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Tem-se também o apoio da Fundação Universidade Federal do Pampa, que permitiu a realização do presente estudo.

REFERÊNCIAS

- ABEPRO. **A Profissão**: saiba mais sobre a Engenharia de Produção. 2018.
- ABPMP BRASIL. **BPM CBOK**: guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio. v.3, 2013.
- AZEVEDO, Pedna Aline Baltazar de *et al.* Avaliação do desempenho acadêmico na introdução do ensino híbrido em uma disciplina do ciclo profissional da engenharia civil. In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2019, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza, 2019.
- BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BRASIL. Medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 abr. 2020, seção 1, p.1.
- GIRAFFA, Lucia Maria Martins; MULLER, Luana. *Methodology based on flipped classroom and problem solving related to students' habits: a proposition for teaching programming for beginners*. **International Journal on Computation Thinking**, v. 1, n.1. p.52-60, 2017.
- KAMPPFF, Adriana Justin Cerveira. **Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.
- LIMA, Leandro Holanda Fernandes de; MOURA, Flavia Ribeiro de. O Professor no Ensino Híbrido. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (orgs). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologias na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 89-102.
- MEC. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Ministério da Educação, Brasília, DF, 18 mar. 2020, seção 1, p.39.
- MODELSKI, Daiane; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Sala de aula invertida: ampliando a discussão e apontando possibilidades. In: IV Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação, 2017, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre, 2017.
- MORAN, Jose Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, Jose Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida (orgs). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013. p. 11-72.
- MORAN, Jose. Educação Híbrida: um conceito chave para a educação hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (orgs). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologias na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.
- NAVA, Daniela Trentin *et al.* Oficinas de matemática elementar: resgatando e estruturando o conhecimento. In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2019, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza, 2019.



OLIVEIRA, Atila Girão *et al.* Estudo de caso: uso do *google classrom* como uma tecnologia complementar no ensino presencial da disciplina de sistemas digitais avançados na Universidade de Fortaleza. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2018, Salvador. **Anais**. Salvador, 2018.

PALACIOS, Fernando; TERENZZO, Marta. **Story Telling**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

PRADO, Ana. **Entendendo o aluno do século 21 e como ensinar a essa nova geração**. 2015. Disponível em: <https://www.geekie.com.br/blog/entendendo-aluno-seculo-21/>. Acesso em: 20 de abr. de 2020.

UNESCO. **Padrões e Competências em TIC para Professores**: diretrizes de implementação. Paris, 2009. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. 2020. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 21 de abr. de 2020.

ONLINE EDUCATION IN QUARANTINE: A COURSE PROPOSAL WITH THE FLIPPED CLASSROOM APPROACH

Abstract: *Due to the coronavirus pandemic, face-to-face classes at a federal university were suspended indefinitely. In this context, with the objective of minimizing the negative impacts of social distance, a short course was proposed to students of a Production Engineering course. The present work deals with a qualitative case study, which general objective is to analyze the perceptions of the students and the course professor regarding the approach and the technological resources used. To carry out the course, we used the Flipped Classroom approach and resources such as Virtual Learning Environment (VLE), videos, chats and web conference. These proved to be effective, according to evaluations made by the students about the course and the perception of the professor.*

Keywords: *Online education. Information and Communication Technologies. Flipped classroom. Production engineering.*