

A Implementação da Educação a Distância em um Curso de Engenharia Civil: Primeiras Impressões

Gisele S Cardoso
UFSC

Araranguá, Brasil
Gisele.cardoso@ifsc.edu.br

Patrícia J Fiuza
UFSC

Araranguá, Brasil
Patricia.fiuza@ufsc.br

Robson R Lemos
UFSC

Araranguá, Brasil
Robson.lemos@ufsc.br

ABSTRACT

This paper presents the report of the first offer of distance education in a Civil Engineering course. It starts from the contextualization of distance education in the course of Civil Engineering in order to present the proposal of the discipline of Research Methodology in the modality of distance education in a classroom course. From a student survey, the first impressions of this offer are presented. The results indicate a good relationship between the students and the virtual environment for teaching and learning, but some difficulties in the scope of the didactic organization were reported. The presented contributions reflect the need for institutions and engineering courses to begin a phase of recognition and application of new teaching methods mediated by information and communication technologies.

Author Keywords

Distance education; Engineering education; E-learning.

ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous; See <http://acm.org/about/class/1998> for the full list of ACM classifiers. This section is required.

INTRODUÇÃO

A oferta da educação a distância no Brasil tem apresentado aumento significativo nos últimos anos, tanto em matrículas do setor público, como do setor privado. Porém, [1] o Censo da Educação Superior disponibilizado no ano de 2016: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf demonstra que algumas áreas ainda não exploram todo o potencial dessa modalidade. Segundo [2] o

Paste the appropriate copyright/license statement here. ACM now supports three different publication options:

ACM copyright: ACM holds the copyright on the work. This is the historical approach.

License: The author(s) retain copyright, but ACM receives an exclusive publication license.

Open Access: The author(s) wish to pay for the work to be open access. The additional fee must be paid to ACM.

This text field is large enough to hold the appropriate release statement assuming it is single-spaced in Times New Roman 8-point font. Please do not change or modify the size of this text box.

Each submission will be assigned a DOI string to be included here.

Relatório de Análise Setorial da Educação Superior 2017 dentre os 10 cursos de maior volumetria na educação presencial, aparece duas engenharias: civil em terceiro lugar e engenharia de produção em nono lugar. Já na educação a distância, não há o registro nesse ranking de matrículas em cursos de engenharia. O [3] Censo do Ensino a Distância: http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf do ano de 2016, realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), indica a existência de 76 cursos regulamentados totalmente a distância e 48 cursos regulamentados como semipresencial na área das engenharias. Em relação às matrículas dessa área, o Censo EAD 2016 traz o registro de 9.043 matrículas em cursos regulamentados totalmente a distância e 8.831 matrículas em cursos regulamentados como semipresencial.

No entanto, a partir desse último Censo EAD, a educação a distância no Brasil passa a ter maior visibilidade e flexibilidade nos cursos de graduação presenciais, devido a aprovação da [4] Portaria do Ministério da Educação – MEC – N° 1.134 de 10 de outubro de 2016: <http://www.abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Port-MEC-1134-2016-10-10.pdf> que permite às Instituições de Ensino Superior com no mínimo um curso de graduação autorizado, a oferta de disciplinas na modalidade de educação a distância, de forma integral ou parcialmente nos cursos presenciais, desde que não ultrapasse 20% da carga horária total do curso

Diante dessa nova possibilidade, a partir do ano letivo de 2018, o Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC iniciou a oferta de cursos de graduação presenciais com disciplinas ofertadas na modalidade de educação a distância. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, constituído através da [5] Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm é composto por 22 *campi* distribuídos por todo o território catarinense. Além da educação profissional e tecnológica de nível médio e a formação inicial e continuada, a instituição atua também no ensino superior, com cursos de licenciatura e bacharelados, além da pós-graduação.

Dentro de sua estrutura organizacional, o IFSC mantém o Centro de Referência em Formação e EaD (CERFEAD). Integrado à Pró-reitoria de Ensino, o CERFEAD dentre

outras atribuições é responsável por contribuir com a ampliação e a consolidação da oferta formativa dos *campi* do IFSC por meio da educação a distância.

A fim de acompanhar o cenário nacional e incentivar o uso da modalidade híbrida, o IFSC emitiu [6] a Resolução CEPE/IFSC nº 04 de 16/03/2017: https://sig.ifsc.edu.br/sigrh/public/colégiados/filtro_busca.jsf?jsessionid=DC1927D10D88A40A88160C2F320DF927.srv2inst1 que regulamenta a oferta de disciplinas na modalidade de educação a distância em cursos de graduação presencial. Com o objetivo de fortalecer um trabalho em rede, a instituição lançou um Edital de Chamada Pública [7] Nº 001/2017/PROEN <https://caco.ifsc.edu.br/arquivos/cerfead/CERFEAD-EditaldeChamadaPublica-ucsEaDretificado.pdf> para apoio à produção de unidades curriculares na modalidade a distância para cursos do IFSC sem fomento e com oferta em 2018-1.

Em decorrência de todo esse processo, alguns projetos de cursos presenciais tiveram incluídos em suas matrizes as disciplinas a distância. No primeiro semestre de 2018, o IFSC Criciúma ofertou a disciplina de Metodologia da Pesquisa na modalidade de educação a distância no curso presencial de Engenharia Civil.

Com a atualização da legislação sobre a educação a distância no Brasil e seus desdobramentos nas Instituições de Ensino Superior (IES), um cenário desafiador se apresenta: a possibilidade do ensino híbrido. Essa possibilidade se amplia consideravelmente, na medida em que as IES com cursos já reconhecidos podem a qualquer tempo, mediante atualização dos seus projetos de curso, inserir a modalidade de educação a distância em suas propostas, desde que respeitadas os percentuais que preconizam a legislação.

Neste novo cenário a questão que se torna fundamental nas instituições é como operacionalizar a oferta EaD em seus cursos. É necessário considerar vários aspectos para se ter condições de realizar um ensino com qualidade, como por exemplo a acessibilidade aos recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação e a inserção de novas metodologias da aprendizagem que suportem tanto o ensino a distância e híbrido, como as especificidades de cada área, além é claro, da formação sólida do corpo docente para atuar na modalidade de educação a distância.

No intuito de contribuir com as reflexões sobre a implantação do ensino híbrido no âmbito dos cursos de graduação em engenharia, este trabalho apresenta o relato dessa primeira experiência no IFSC, campus Criciúma. Esse trabalho apresenta após a introdução algumas considerações sobre a educação a distância e o ensino de engenharia, seguido da concepção da disciplina de Metodologia da Pesquisa e as impressões preliminares dessa primeira oferta, finalizando com as considerações finais.

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E O ENSINO DE ENGENHARIA

O ensino de engenharia encontra-se em um momento importante de atualização quanto as suas diretrizes. Organizações como a ABENGE (Associação Brasileira de Educação em Engenharia) e grupos como a Mobilização Empresarial pela Inovação e a Confederação Nacional da Indústria tem realizado amplo debate sobre a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de engenharia. Em agosto de 2018, a minuta [8] resultado desse longo debate, foi disponibilizada para consulta pública pelo Conselho Nacional de Educação: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192. O documento reflete, em linhas gerais, a necessidade da flexibilidade de tempo e espaço e a inovação decorrentes de novas tecnologias e metodologias, sempre alinhados à legislação e às normas do exercício profissional.

A indicação da flexibilidade do tempo e espaço nos cursos de engenharia já é apontada em alguns documentos, como por exemplo, [9] na Resolução atual do CNE/CES Nº 11 de 11 de março de 2002: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf> que institui as diretrizes curriculares nacionais para cursos de graduação em Engenharia. O texto já orienta em seu art. 5º sobre a “necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes. [CNE/CES. 2002]

No âmbito do IFSC, [10] o Plano de Desenvolvimento Institucional [2015-2019] apresenta como uma possibilidade de inovação em seus processos educativos o estímulo à inserção do ensino híbrido em todos os seus cursos. Para viabilizar essa política, recentemente o IFSC aprovou legislação [6] que estabelece as diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio, de Graduação e Pós-Graduação, em consonância com a Portaria Interministerial [4].

Todo o empenho da instituição em impulsionar o ensino a distância, ampara-se em perspectivas apresentadas por diversos pesquisadores, como em [11] no texto intitulado “A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança”, atualizado do livro Educação a distância: pontos e contrapontos, apresenta um panorama do crescimento da educação a distância no país. Para Moran é possível avançar para uma aprendizagem mais significativa, com tempo e espaço diferenciados, mesmo no ensino presencial. Segundo o autor [12] “Não precisamos resolver tudo dentro da sala de aula” [Moran 2013]. Nesta perspectiva, em que a tecnologia traz novas condições para a educação, é que se pensa a possibilidade do ensino híbrido ou semipresencial como uma forma de qualificar a formação dos acadêmicos. Para [12] o sistema híbrido ou “semipresencial – parte presencial e parte

a distância –, mostra-se o mais promissor para o ensino nos diversos níveis, principalmente no superior. Combina o melhor da presença física com situações em que a distância pode ser mais útil, na relação custo-benefício.”. [Moran 2013]

Quando se pensa na qualificação da formação dos acadêmicos, presume-se que o ensino semipresencial deva elevar a qualidade do ensino, promover a autonomia e a inclusão, permanência e êxito dos estudantes. E mesmo com potenciais vantagens, há pesquisadores que indicam como resultados diversas barreiras percebidas na implantação da educação a distância, como é caso de [13] que aplicou três métodos ativos de ensino em um curso de Engenharia Elétrica, no Instituto de Ensino Aberto/Educação a Distância – UNISA, na África do Sul. Uma outra questão a ser considerada na implantação da educação a distância é a simples transposição do ensino presencial para a educação a distância [14].

A fragilidade apontada por alguns autores pode ser reflexo de metodologias empregadas de formas equivocadas em alguns contextos. Em uma Revisão Sistemática de Literatura, cujo objetivo era conhecer o estado da arte das práticas metodológicas empregadas em cursos de engenharia na modalidade a distância, [15] Cardoso et al [2018] constataram que aquelas experiências que apenas transpõe o ensino tradicional para o ambiente virtual, tendem a não ter resultados positivos. Por outro lado, os docentes que optam por uma forma mais ativa e colaborativa de aprendizagem, com foco no estudante, possuem maiores chances de sucesso. Nesse sentido, a revisão sistemática indicou que as metodologias ativas de aprendizagem se constituem numa tendência para o ensino híbrido de engenharia. [Cardoso et al 2018]. Os resultados desse estudo corroboram com os conceitos expostos à consulta pública em relação às Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia que enfatizam o conceito de aprendizagem ativa e algumas metodologias específicas, como a Sala de aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Projetos.

A aprendizagem ativa, conceito que surge como uma alternativa ao ensino tradicional, é representada por diferentes metodologias. Todas têm em comum o foco do processo no estudante, em sua autonomia e nos processos de colaboração e interação; e a figura do professor como a de um curador, mediador do processo. Não é raro encontrarmos esses pressupostos denominando metodologias diversas, o que apenas evidencia o caráter híbrido e dinâmico do conceito. Cabe ressaltar também que, nos últimos anos, as metodologias ativas incorporaram fortemente as tecnologias da informação e comunicação, o que impulsionou a utilização de ambas na educação a distância e em cenários híbridos [15].

Diante de uma nova possibilidade de inserção do ensino híbrido e de uma lacuna a ser preenchida, espera-se que ocorra no Instituto Federal de Santa Catarina uma abertura para a inclusão de oferta de educação a distância nos cursos

presenciais de engenharia, de forma planejada e organizada, já que a partir de agora, um caminho que antes levaria em torno de 3 a 4 anos para ser iniciado, já pode ser pensado na concepção do curso ou inserido, a qualquer momento, em cursos já existentes.

A CONCEPÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR DE METODOLOGIA DE PESQUISA

O Curso de Engenharia Civil, aprovado pela [16] Resolução CONSUP Nº. 28, de 18 de setembro de 2017, é caracterizado como modalidade presencial com carga horária a distância. A proposta pedagógica indicada no Projeto de Curso [17] baseia-se na relação entre teoria e prática como ponto de partida para a construção do conhecimento. Adota cinco princípios para a condução do trabalho pedagógico no âmbito do curso: Integração como princípio articulador do currículo; Ação prática como geradora de conhecimentos e constituição de competências; Ensino problematizado e contextualizado; Estratégias de ensino e aprendizagem centradas na resolução de problemas, projetos e trabalhos em equipe e Incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao trabalho pedagógico. [IFSC. 2017]

O curso de Engenharia Civil prevê e incentiva em seu projeto a flexibilidade nas unidades curriculares em relação ao tempo e espaço, com o suporte das tecnologias da informação e comunicação, respeitando-se as prerrogativas legais. No Projeto Pedagógico do Curso as atividades em EaD preveem que a interação professor/aluno se dê pelo ambiente virtual de aprendizagem – MOODLE, inclusive com a possibilidade de encontros síncronos. O material didático também é disponibilizado no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - AVEA. As avaliações presenciais e atividades avaliativas a distância também são detalhadas, e nesse modelo que começa a ser delineado na instituição, o professor da disciplina é o tutor de suas próprias turmas. Dentre as disciplinas ofertadas no curso, 4 estão previstas para acontecer totalmente a distância. Entre elas, a unidade curricular de Metodologia de Pesquisa, implantada no primeiro semestre de 2018.

A unidade curricular de Metodologia de Pesquisa do curso de Engenharia Civil foi formatada a partir do Edital de Chamada Pública: 001/2017/PROEN. Esse edital foi lançado, para que o CERFEAD conseguisse dar apoio à produção de unidades curriculares na modalidade a distância para cursos do IFSC sem fomento e com oferta em 2018.1.

A unidade curricular de 40 horas organizada no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - Moodle foi dividida em 6 unidades e previa um trabalho articulado com a disciplina de Projeto Integrador. A ideia central e o trabalho final de ambas disciplinas foi desenvolver um projeto de extensão, como uma possibilidade de intervenção em determinada comunidade. A interação durante a implantação da unidade curricular aconteceu através de fóruns e chats, além de três encontros presenciais. As atividades foram organizadas a

partir da leitura/estudo individual, seguido de atividades. Na unidade 1 houve um fórum de discussão, na unidade 2 um Quiz, na sequência uma tarefa de análise de artigo e fórum de dúvidas. As unidades 4 a 6 promoveram a construção do projeto, com o uso da ferramenta Wiki e encontros síncronos via chat. Por fim, os estudantes apresentaram seus projetos em uma atividade presencial.

Após encerrada a disciplina, a coordenação do curso elaborou uma pesquisa de satisfação com os estudantes, cujo objetivo era obter informações sobre o desenvolvimento da disciplina, e conseguir indicativos para as ofertas futuras.

PRIMEIRAS IMPRESSÕES

A unidade Curricular de Metodologia da Pesquisa ofertada no Curso de Engenharia Civil no IFSC Campus Criciúma obteve o total de 46 matrículas. Dessas, 31 estudantes concluíram o curso como aprovados e 3 reprovados. Doze estudantes tiveram o status cancelado, por diferentes motivos, como validação da disciplina ou desistência/transferência de curso.

A pesquisa aplicada pela Coordenação do curso foi enviada por e-mail para os 34 estudantes matriculados, via sistema de formulário eletrônico utilizado pela instituição, o *Limesurvey*, porém apenas 12 estudantes realizaram a pesquisa, sendo que 2 pessoas não enviaram parte das respostas pelo formulário. A pesquisa foi composta de 9 questões, sendo duas abertas, em que os estudantes poderiam emitir sua opinião pessoal.

Dos pesquisados, 11 estudantes tinham entre 18 e 30 anos e apenas 1 na faixa etária entre 41 e 50 anos, sendo 8 do sexo feminino e 4 do masculino. As perguntas que compunham a pesquisa giraram em torno da experiência em educação a distância dos estudantes, a interação com o Moodle, a percepção dos estudantes em relação a sua aprendizagem, a utilização de outras ferramentas paralelas ao AVEA, articulação da teoria com a prática e uma auto avaliação do estudante.

Quando questionados se ao ingressar no Curso de Engenharia Civil no IFSC Criciúma, o estudante já possuía alguma experiência na educação a distância, as respostas deixaram evidentes que a maioria dos estudantes, apesar de jovens, ainda não haviam tido alguma experiência com a modalidade EAD:

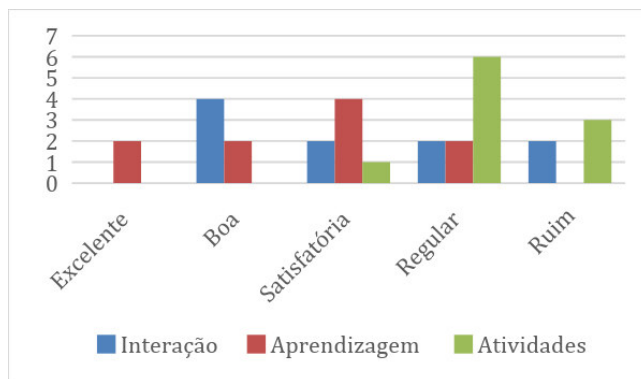
Gráfico 1: Experiência em Educação a Distância



Fonte: Autores (2018)

Em relação ao AVEA Moodle, a maioria considerou a interação com o ambiente boa, o que é compreensível dada a facilidade que as pessoas da faixa etária da pesquisa têm com as tecnologias da informação e comunicação. Quando questionados sobre a forma como o Moodle auxilia no processo de aprendizagem de cada um, a maioria também ficou entre o nível satisfatório ou superior. Esse indicativo é positivo, pois demonstra abertura por parte da turma em utilizar novos recursos que possam contribuir com sua aprendizagem. Porém, quando a questão se concentrou em se as atividades propostas na disciplina contribuíram para a aprendizagem, o resultado foi do regular para o ruim. Aqui aparece um indicativo contraditório e que merece maior investigação, pois se os estudantes apontam que tem boa interação com o ambiente, e que de forma geral isso contribui para a aprendizagem, porque então as atividades propostas nesse ambiente não contribuem para a aprendizagem?

Gráfico 2: Interação e Aprendizagem no Moodle



Fonte: Autores (2018)

Ao serem questionados sobre as ferramentas do Moodle mais eficazes para a aprendizagem, a atividade Tarefa foi a que obteve maior número (9), seguido do Fórum (2). Talvez pela falta de experiência na educação a distância no grupo, os fóruns não tiveram participação efetiva em sua maioria. Esse é outro ponto que merece atenção, já que os estudantes entenderam a tarefa (análise de um artigo) como uma

atividade mais organizada, enquanto o fórum foi considerado uma atividade com menos rigor.

Destaca-se que os fóruns têm um potencial considerável na construção do conhecimento, caso o estudante entenda que suas contribuições no debate precisam estar fundamentadas e coerentes com a proposta apresentada. Quando questionados sobre outros meios utilizados para estudar e se comunicar com os colegas e professores o e-mail e as redes sociais foram os recursos mais citados, com 7 e 8 ocorrências, respectivamente. Os estudantes utilizaram também estudos em grupos presenciais (1), pesquisa na biblioteca (1) e auxílio de outros professores (1). Isso indica que o AVEA não é o único espaço de atividade da turma. Arriscar uma hipótese seria propor que talvez um ensino no formato híbrido, contemple melhor as necessidades dos estudantes. Em relação à organização do tempo de a disciplina ser adequado ao volume de materiais e atividades para contemplar a aprendizagem, a maioria optou por posicionar-se negativamente (6) e quatro alunos opinaram que sim, consideraram o tempo e o volume de atividades e materiais adequado. Uma característica específica dessa oferta foi que a disciplina foi concluída pouco mais de um mês antes do fim do semestre. Isso talvez justifique a avaliação negativa nesse quesito.

A primeira pergunta questão aberta indagava se a disciplina cursada possibilitou uma articulação da teoria com a prática. Dos 10 alunos respondentes, 9 disseram que não e apenas um estudante disse “mais ou menos”. As justificativas ficaram em torno da organização didática e metodologia utilizada e problemas em relação ao conteúdo (material didático). A segunda questão solicitava que os estudantes fizessem uma autoavaliação da participação na disciplina. Das 10 respostas, três avaliaram-se positivamente. As demais enfatizaram os aspectos que tiveram dificuldades, como a demora no esclarecimento de dúvidas e a necessidade de mais conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando tanto o atual cenário do ensino superior no Brasil, referente a possibilidade da oferta da educação a distância em cursos presenciais, que conseqüentemente levará à emergência dos cursos híbridos e também, as discussões sobre o ensino de engenharia, é importante que as instituições e os cursos de engenharia iniciem uma fase de reconhecimento e aplicação de novas metodologias de ensino mediados pelas tecnologias da informação e comunicação.

Essas novas metodologias precisam contemplar a possibilidade de o aluno aprender com mais autonomia, vislumbrando em sua formação as questões e problemas que irão permear sua vida profissional. Diante da possível explosão de cursos híbridos em todo o Brasil, é preciso cuidar para que não haja apenas a transposição do ensino tradicional para o AVEA, mas sim, que ocorra o uso

consciente e planejado de tantos recursos que as tecnologias da informação e comunicação proporcionam.

É evidente que os recursos tecnológicos estarem disponíveis por si não bastam. Como indicado na pesquisa apresentada, os estudantes mantêm uma boa relação com a tecnologia, porém é preciso instrumentalizar os professores com recomendações metodológicas para o uso adequado dos recursos e investir numa sólida formação docente para atuar na educação a distância. Outra questão que não poderá ser negligenciada pelas instituições, é a avaliação constante de cada oferta EAD, a fim de que os problemas sejam resolvidos rapidamente, e o principal objetivo do ensino aconteça: a formação do estudante com qualidade e eficiência.

Os resultados obtidos com essa primeira experiência de educação a distância é parte importante de um processo de implementação do ensino híbrido nos cursos de engenharia do IFSC. Nesse sentido, esses resultados foram considerados no estudo e planejamento de uma pesquisa que se encontra em andamento. Considerando-se o ensino híbrido e o planejamento a partir do conceito de aprendizagem ativa e do método da aprendizagem baseada em problemas e projetos, pretende-se trabalhar em uma recomendação metodológica, a fim de instrumentalizar a prática docente. Espera-se com isso contribuir para a consolidação do ensino híbrido na instituição.

REFERÊNCIAS

1. INEP. Censo da Educação Superior 2016 Notas Estatísticas. Acesso em 17 de setembro de 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf
2. Hoper Educação. Análise Setorial da Educação Superior Privada Brasil 2017. Acesso em 07 de setembro de 2018. Disponível em: http://sys.hoper.com.br/webinar/WEBINAR_Lancamento_AS_BR_2017.pdf
3. ABED. Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2016. Acesso em 17 de setembro de 2018. Disponível em http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf
4. BRASIL. MEC. Portaria 1.134 de 10 de outubro de 2016. Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema. Acesso em 07 de setembro de 2018. Disponível em <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/1988/portaria-n-1134>
5. BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Acesso em 17 de setembro de 2018. disponível em

- http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.
6. IFSC. CEPE. Resolução N° 04 de 16 de março de 2017. Estabelece diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio, de Graduação e Pós-Graduação, no âmbito do IFSC.
 7. IFSC/PROEN. Chamada Pública N° 001/2017/PROEN.
 8. MEC. CNE/CES. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia. Minuta Consulta Pública. Acesso em 13 de setembro de 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192.
 9. BRASIL. CNE/CES. Resolução N° 11 de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Acesso em 07 de setembro de 2018. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>.
 10. IFSC. CONSUP. Resolução N° 40, de 20 de novembro de 2014. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional.
 11. Moran José Manuel. A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança. Educação a Distância: pontos e contrapontos. Summus Editorial, 2011, p.45-88. Acesso em 07 de setembro de 2018. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/cenario.pdf>.
 12. Moran José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com apoio de Tecnologias. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus 21ª edição. 2013.
 13. Swart , A.J. Distance Learning Engineering Students Languish Under Project-Based Learning, But Thrive in Case Studies and Practical Workshops. IEEE Transactions on Education. Vol. 59, Pág. 98-104. 2016.
 14. Fleury, André Leme et al. Uma Experiência de Ensino de Estatística a Distância para um Curso de Engenharia. In Revista de Ensino de Engenharia, v. 33, n. 1, p. 37-47, 2014.
 15. Cardoso Gisele da S., Fiuza Patrícia J., Lemos Robson R. Concepções Teóricas da Aprendizagem no Contexto da Educação a Distância: Contribuições para o Ensino de Engenharia. Acesso em 17 de setembro de 2018. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/congressoeducacao/index>
 16. IFSC. CONSUP. Resolução N° 28 de 18 de setembro de 2017. Aprova a criação, a oferta de vagas e extinção de cursos no IFSC.
 17. IFSC. CEPE. Resolução N° 105, de 17 de agosto de 2017. Aprova o Projeto Pedagógico de Curso Bacharelado em Engenharia Civil no IFSC e encaminha ao CONSUP para apreciação.