

**DESAFIOS PARA OFERTA DO ENSINO A DISTÂNCIA EM UNIDADES
CURRICULARES ESSENCIALMENTE PRÁTICAS: O CASO DE TOPOGRAFIA I
DO CURSO TÉCNICO EM AGRIMENSURA DO IFSC, CAMPUS FLORIANÓPOLIS**

**DESAFÍOS PARA LA OFERTA DE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA EN UNIDADES
CURRICULARES ESENCIALMENTE PRÁCTICAS: EL CASO DE LA
TOPOGRAFÍA I DEL CURSO TÉCNICO EN AGRIMENSURA DEL IFSC, CAMPUS
FLORIANÓPOLIS**

**EVALUATION OF TEACHING AT DISTANCE EDUCATION IN ESSENTIALLY
PRACTICAL CURRICULAR UNITS: THE CASE OF THE TOPOGRAPHY I OF THE
TECHNICAL COURSE ON SURVEYING FROM IFSC, CAMPUS FLORIANÓPOLIS**

DALRI, Julia Cucco
juliacucco@yahoo.com.br
Udesc – Universidade do Estado de Santa Catarina
<https://orcid.org/0000-0003-4237-8880>

DENTZ, Volmir von
volmir@ifsc.edu.br
IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina
<https://orcid.org/0000-0002-6139-0909>

RESUMO: O ensino a distância tem ganhado maior destaque nos últimos anos. Frente às inúmeras vantagens, limitações ainda configuram desafios, principalmente nos conteúdos práticos, comuns nos cursos profissionalizantes. A pesquisa identificou desafios caso fosse ofertado ensino a distância no Curso Técnico de Agrimensura do IFSC, considerando os conteúdos da unidade curricular com maior carga horária do curso, Topografia I. O estudo apresenta legislação e revisa literaturas que abordam o ensino a distância de conhecimentos essencialmente práticos. Metodologicamente se define pela análise aplicada ao caso selecionado. Verificou-se que alguns temas que compõem os conteúdos apontam para a possibilidade de oferta exitosa, em relação a outros, considerando suas especificidades, identificou-se prováveis ineficiências ao ensino e à aprendizagem.

Palavras-chave: Agrimensura. Aulas práticas. Ensino a distância.

ABSTRACT: Distance learning has gained more prominence in recent years. Considering its the many advantages, its limitations still pose challenges, especially in practical contents, more present in vocational courses. The research identified the

challenge a distance education in the IFSC Technical Course of Surveying would pose, considering the contents of the curricular unit with the highest working hours of the course, Topography I. Presents the legislation and reviews literature that deal with distance learning of knowledge essentially practical. Methodologically defined by the analysis applied to the selected case. It was verified that some themes that make up the contents point to possibility of successful offer, in relation to others, considering their specificities, it was identified probable inefficiencies in teaching and learning.

Keywords: Distance learning. Practical classes. Surveying.

RESUMEN: La enseñanza a distancia ha ganado destaque en los últimos años. Frente a ventajas, limitaciones aún configuran desafíos, principalmente en los contenidos prácticos, comunes en cursos profesionalizantes. La investigación identificó desafíos en caso de oferta de la enseñanza a distancia en el Curso Técnico de Agrimensura del IFSC, considerando los contenidos de la unidad curricular con mayor carga horaria, Topografía I. El estudio presenta la legislación y revisa literaturas acerca de la enseñanza a distancia de conocimientos prácticos. Metodológicamente se define por el análisis aplicado al caso seleccionado. Se verificó que algunos temas que componen los contenidos apuntan posibilidad de oferta exitosa, en relación a otros, considerando sus especificidades, se identificaron probables ineficiencias a la enseñanza y al aprendizaje.

Palabras clave: Agrimensura. Clases prácticas. Educación a distancia.

1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EAD) tem sido amplamente oferecida por diferentes instituições para diversos níveis de escolaridade. A provisão desta forma de desenvolver o processo de aprendizagem é amparada por leis¹ que tratam das diretrizes voltadas à educação brasileira, e, há certo tempo, a procura por esta modalidade tem sido crescente. As razões são inúmeras, porém, destacam-se as exigências constantes de atualização profissional e as dificuldades com deslocamentos entre o local de moradia ou ambiente de trabalho até a instituição de ensino.

Apesar da ampla aplicação em propostas de ensino em cursos de curta duração, graduação e pós-graduação, nos quais predominam abordagens teóricas, destacadamente nas áreas de ciências sociais aplicadas e de ciências exatas, por

¹ Principalmente a Lei Federal N. 9.394/1996 - Diretrizes e Bases da Educação; a Lei Federal N. 10.172/2001 que aprova o Plano Nacional de Educação; e a Resolução do MEC N. 06/2012.

outro lado, em cursos que oferecem ensino técnico profissionalizante, a demanda por atividades práticas pode ser interpretada como um obstáculo para o desenvolvimento de unidades curriculares totalmente a distância. Neste sentido, a aplicação de recursos de interação cuidadosamente planejados com mecanismos específicos e alternativas às demandas práticas podem fazer a diferença no processo de aprendizagem, por exemplo, favorecendo a ampliação da oferta de vagas na modalidade de ensino a distância.

O Curso Técnico em Agrimensura oferecido pelo *campus* Florianópolis do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) apresenta a característica de ser um curso essencialmente prático. O *campus* do IFSC comemorou, em 2016, os cinquenta anos de existência do curso e na ocasião se fez um balanço da sua importância na formação de técnicos capacitados para atender à crescente demanda do setor. Desde sua criação, o curso formou mais de quatro mil técnicos devidamente capacitados para o exercício da profissão. Atualmente, encontra-se estruturado em três semestres letivos, e oferece 54 vagas semestrais, divididas entre os turnos matutino e noturno, sendo oportunizado o ingresso por ordem de sorteio dos interessados, devidamente inscritos de acordo com os procedimentos da instituição. Os alunos contemplados ingressam no curso e assistem às aulas em diferentes componentes curriculares.

A unidade curricular de Topografia I é a que possui a maior carga horária no curso; são 200 horas/aula que representam praticamente 17% do conteúdo formativo integral no Curso Técnico em Agrimensura da instituição. Essa unidade trata da topografia nos termos na planimetria e configura-se como base para outros componentes curriculares ao longo do curso.

As principais habilidades a serem desenvolvidas com os alunos nesta unidade curricular são: elaborar croqui de medição; conhecer a legislação e normas técnicas; dominar os métodos topográficos planimétricos; elaborar plantas, cartas e mapas topográficos; dominar a utilização de aplicativos topográficos; dominar a utilização de aplicativos de escritório; manusear calculadora científica; executar a manutenção dos equipamentos. E, além disso, aplicar medidas de proteção individual e coletiva; dominar a utilização de aplicativos CAD (*Computer Aided Design*, ou Desenho Assistido por Computador); aplicar planilhas para métodos cadastrais técnicos



multifinalitários; elaborar memoriais descritivos, laudos e relatórios técnicos; operar equipamentos topográficos; e executar cálculo analítico de coordenadas topográficas locais.

De acordo com o plano semestral da unidade curricular de Topografia I, são previstas cinco avaliações individuais, sendo uma delas totalmente prática, e cinco trabalhos em equipe, estes totalmente práticos. Devido a estas características, evidenciadas por seus conteúdos nos quais se destaca a necessidade de ensinar por meio de aulas práticas, apresenta-se, então, a problemática que orienta a presente pesquisa que se propõe investigar quais seriam os desafios para a implementação de ensino a distância dos conteúdos predominantemente práticos, discutindo as possibilidades dessa modalidade de ensino que vem se destacando no cenário atual, pois, amplamente procurada por estudantes nas diversas áreas do conhecimento.

Nestes termos, a questão específica abordada foi: quais as possibilidades e as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem em um curso técnico de agrimensura, com extensa carga horária de atividades práticas, para permitir a formação adequada dos estudantes na modalidade EAD? Para tanto, buscou-se subsídio, a partir da análise da grade de conteúdos vigente na unidade curricular de Topografia I, a fim de investigar para cada um dos eixos temáticos abordados nesta unidade, supondo sua oferta a distância, quais os desafios e as condições de viabilidade.

De modo geral, a pesquisa se propôs explorar os pontos-chave na abordagem do conhecimento teórico-prático que merecem maior atenção ao se vislumbrar a oferta de ensino a distância da unidade curricular de Topografia I do Curso Técnico em Agrimensura do *campus* Florianópolis do IFSC, considerando as dificuldades de ensino-aprendizagem identificadas no curso presencial durante quatro semestres (de 2016/1 a 2017/2). Em termos específicos, os objetivos traçados foram: pesquisar os conteúdos do ensino de agrimensura estruturados na unidade curricular de Topografia I; explorar as condições que devem embasar minimamente uma proposição de ensino a distância no que diz respeito à organização institucional; identificar os pontos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem que configuram desafios frente à oferta de ensino a distância, sobretudo nos subtemas que exigem prática; e avaliar a

viabilidade desta modalidade de ensino especialmente devido às demandas da unidade curricular de Topografia I do curso de Agrimensura.

A pesquisa realizada toma por base a legislação sobre EAD no Brasil e alguns estudos que destacam o papel da abordagem do conhecimento prático nessa modalidade de ensino. A partir de uma breve síntese, critérios são reunidos para indicar as particularidades da abordagem do conteúdo, considerando o que já é aplicado hoje na modalidade presencial do curso estudado, bem como tecer considerações acerca das possibilidades para se pensar uma proposta de ensino para tais conteúdos na modalidade EAD.

2 BREVES APONTAMENTOS SOBRE O ENSINO A DISTÂNCIA

A procura por modalidades de ensino com formação a distância tem crescido amplamente nos últimos anos. De acordo com levantamento de 2016, “enquanto o número de matrículas em EaD cresceu 3,9% em relação a 2014; o de inscrições nos cursos presenciais avançou 2,3%” (BERNARDO, 2016, s.p.). Os dados corroboram que tal procura está alcançando patamares de relevante expressividade no âmbito da educação nacional em todos os níveis de formação, contando com amparo legal de leis específicas, a citar a Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 – que aborda as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Ainda que a provisão do ensino a distância, contemplada na referida Lei Federal, tenha completado mais de 20 anos, suas definições foram apresentadas somente no Decreto Federal nº 9.057, de 25 de maio de 2017. O citado documento, em seu Art. 1º, conceitua:

considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017, s.p.).

A definição apresentada denota a importância dos meios e tecnologias de informação e comunicação, enquanto elo de ligação virtual entre os sujeitos

envolvidos no processo pedagógico, dada a condição de professor e aluno estarem deslocados na dimensão real do espaço e do tempo.

Quanto a esta premissa, Alves (2011) pontua que a EAD amplia a democratização do ensino, principalmente por permitir a aprendizagem de um grande número de pessoas simultaneamente e chegar a indivíduos que estão distantes dos locais onde os cursos são ministrados presencialmente e/ou que não podem estudar em horários pré-estabelecidos.

Apesar das facilidades apresentadas, Moran (2002) destaca que esta modalidade de ensino é mais adequada à educação de adultos, principalmente aos que têm experiência consolidada de aprendizagem individual. Isso se deve à autonomia que os cursos à distância exigem em relação ao conhecimento e à capacidade de aprender e a liberdade que oferecem em relação aos horários de estudos.

Nos cursos de educação profissional técnica de nível médio, sobretudo os subsequentes, como é o caso do curso de Agrimensura do *campus* Florianópolis do IFSC, o ingresso é permitido somente a quem tenha concluído o ensino médio, e, neste sentido, os alunos ingressantes já alcançaram, ou em breve alcançarão, a maioria, que a princípio confere maior responsabilidade adquirida.

Ao mesmo tempo que comprometimento e maturidade são exigidos nos processos de ensino a distância, devido às flexibilidades oferecidas, nesta modalidade os alunos dependem fundamentalmente dos conteúdos instrucionais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem. Nos cursos essencialmente práticos, esta dependência passa a ser ainda mais evidente, visto que os conteúdos devem suprir ou criar alternativas nos momentos em que é fundamental a operação de instrumentos profissionais.

Atenta a estas questões, a Resolução nº 06 do Ministério da Educação, publicada em 2012, orienta, em seu Art. 26, entre outros aspectos, a carga horária mínima de cada curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio. A referida Resolução apresenta também a previsão de atividades não presenciais de até 20% (vinte por cento) da carga horária do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

No caso dos cursos presenciais percebe-se a preocupação, no contexto da referida Resolução, de estabelecer um limite para a oferta de unidades à distância, desde que haja infraestrutura adequada para esta modalidade de ensino. Contudo, no outro extremo, a mesma Resolução, a partir do Art. 33, traz orientações que ampliam os horizontes da oferta de ensino a distância para cursos técnicos cujo Projeto Político Pedagógico previamente estabeleça uma proposta estruturada para esta modalidade, desde que cumpra um mínimo de 20% (vinte por cento) de carga horária presencial, nos termos das normas específicas definidas em cada sistema de ensino.

Considerando o ensino praticado no IFSC no Curso Técnico de Agrimensura na modalidade presencial, a proposição da unidade curricular de Topografia I na modalidade EAD supriria praticamente por completo o máximo de 20% preconizado na referida resolução, caso houvesse interesse em ofertar esta unidade na modalidade a distância. Sendo assim, discutir os desafios que existem frente às demandas do ensino de conteúdo essencialmente prático e suas possibilidades passa a ser a motivação principal deste estudo.

2.1 O processo didático como fator essencial no ensino a distância

Tratando-se de pesquisa sobre o universo pedagógico que rege a oferta de uma unidade curricular com currículo direcionado às experiências técnicas práticas, o material didático e as formas de interação com este conteúdo merecem especial atenção para que alcancem seus objetivos: oferecer aprendizagem de qualidade de modo a contribuir com a formação adequada do aluno.

Segundo Bates (2016), ensinar é uma atividade complexa que precisa se adaptar a uma grande variedade de contextos e assuntos, sendo possível definir diretrizes ou princípios baseados nas melhores práticas, teorias e pesquisas, que devem ser adaptados ou modificados de acordo com as condições apresentadas.

Por sua vez, Schuelter (2001) pondera que na educação a distância pressupõe-se o aluno como centro do processo de aprendizagem e sujeito ativo de sua formação, com seu ritmo de aprender respeitado a partir de conteúdos instrucionais elaborados por especialistas com utilização de recursos da multimídia.



Estes e outros autores destacam o papel dos materiais didáticos planejados e adaptados dinamicamente como garantia de uma aprendizagem efetiva e eficiente, que dependem também do aprimoramento nas formas de interação, visto serem mediadas amplamente por sistemas virtuais. Fica evidente, neste contexto, a importância dos conteúdos e principalmente das formas de apresentação destes, pois, se no ensino presencial o contato direto permite que implicitamente sejam emanados conteúdos não verbais, quando o ensino se dá de maneira virtual os materiais didáticos precisam estar adequados ao conteúdo e de tal forma que a restrição do contato direto não seja um empecilho à aprendizagem.

Novello e Laurino (2012, p. 1) lembram que “as teorias educacionais continuam evoluindo e, ao longo dos tempos, vêm sofrendo modificações com a permanente necessidade de se adequarem às expectativas de cada época”, ou seja, as teorias pretendem pensar prioritariamente a educação nas condições da sociedade contemporânea. Nesses tempos, as referidas autoras destacam que a educação, por configurar um processo de renovação, em que recursos e estratégias pedagógicas surgem, especialmente por meio das tecnologias, precisa ser constantemente repensada.

Nas demandas do ensino essencialmente prático, que exigem recursos mais visuais e troca constante de *feedback* para correta aplicação do conhecimento, fica evidente a necessidade de recursos que possam suprir ou minimizar as distâncias entre o aluno e o professor. E, sobre o assunto, Novello e Laurino (2012) ponderam ainda que, mais que apenas inserir recursos tecnológicos, torna-se necessário criar metodologias adequadas à sociedade em que estamos imersos. Esta premissa inclui recursos direcionados às especificidades de cada conteúdo de acordo com a abordagem que melhor se aplica didaticamente.

Nesse sentido, direcionando o foco para a demanda por materiais e recursos de conteúdos essencialmente práticos, e principalmente em relação aos atores envolvidos na mediação educacional, entende-se que o processo didático a distância deve ser pensado de modo a maximizar a aprendizagem por meio da relação pedagógica no sentido de assimilar o “saber-fazer” que muitas vezes não se alcança somente com palavras.

Neste contexto, Catapan (2010) coloca que o ensino a distância é uma modalidade de ensino que se constitui pelos mesmos elementos fundamentais da educação presencial, contudo, diferencia-se pelo modo como se estabelece a mediação pedagógica. No universo do ensino a distância o processo de mediação deve procurar compensar a ausência de contato síncrono e/ou físico no processo de ensino, principalmente para os conteúdos técnicos, pois esta interação, nestes casos, tende a ser ainda mais exigida.

Alguns autores, incluindo Ribeiro, Mill e Oliveira (2010), destacam que o ensino a distância de qualidade não depende apenas de recursos tecnológicos, infraestrutura digital e materiais didáticos inovadores, mas que são igualmente importantes os recursos humanos disponíveis para os alunos, com professores, mediadores e tutores que atendam individualmente ou em pequenos grupos os estudantes.

Considerando este raciocínio, ao tratar da questão educacional e do sucesso no processo de aprendizagem, maior ênfase deve ser dada à construção do conhecimento, que muitas vezes acontece de forma interativa entre professor e aluno. Nos cursos e unidades curriculares oferecidos a distância também deve ser oportunizada a interação para que os cursos cumpram adequadamente seu papel na formação profissional.

Para que se alcance tais patamares, conteúdos devem ser planejados com previsão de interação e suporte pedagógico para além do ambiente virtual. Nos conteúdos práticos fica ainda mais clara a mesma dependência, pois estes tendem a ser assimilados mais facilmente quando há interação física, conforme observado no período analisado, permitindo correta compreensão do “saber-fazer”, que deve ser prezado tanto na forma presencial quanto no ensino a distância.

Acerca do suporte pedagógico, Barbosa e Carvalho (2010) lembram que o planejamento para a proposição de um curso a distância, assim como de uma unidade curricular na mesma modalidade, depende também de outros fatores, a citar: definição do perfil do público-alvo; alocação de recursos físicos e tecnológicos; criação de um Projeto Pedagógico que preveja equipe multidisciplinar que incentive envolvimento de professores e alunos; e, principalmente, recursos tecnológicos que promovam interação significativa entre estes atores.



A interação defendida pelos autores citados subsidia a intermediação que deve existir nos cursos a distância, para que sejam atendidas as especificidades de conteúdos que exijam vivência e prática por parte dos alunos.

À medida que haja previsão de atendimento síncrono e/ou físico rompem-se barreiras que poderiam ser entrave para a aprendizagem de conteúdos inerentes às formações profissionalizantes. Esta questão é tão importante quanto à previsão de recursos tecnológicos virtuais, uma vez que, conforme entendimento exposto, são a chave para o desenvolvimento exitoso de qualquer processo de aprendizagem – sendo ele a distância ou não.

Por sua vez, Cavaleiro, Romano e Costa Neto (2012) ponderam no mesmo sentido de que a oferta de unidade curricular na modalidade de ensino a distância deve considerar: professores que interajam com alunos à medida que usam materiais virtuais para transmitir o conhecimento e sistema que controle e avalie os resultados, de modo que intervenções sejam possíveis quando ocorrerem falhas na aprendizagem. E, assim, entende-se que o processo de avaliação de assimilação do conteúdo é um assunto que merece especial destaque na modalidade EAD, uma vez que a interação, quando reduzida, pode dificultar ou mascarar o acompanhamento do professor quanto à evolução da aprendizagem.

2.2 Apontamentos direcionados aos conteúdos práticos

Conhecer as falhas que possam acometer o contexto educacional abordado tem grande importância para a identificação do progresso de assimilação do conteúdo pelos alunos. Além desta função, uma análise mais apurada pode ainda identificar se as metodologias aplicadas são as adequadas, considerando a natureza do conhecimento que se pretende transmitir.

Sobre o tema, Bates (2016) aponta os critérios que devem ser prezados quando se seleciona uma tecnologia para mediação do conteúdo. As principais questões sugeridas pelo autor, determinantes para que a proposição seja coerente com o que se propõe assimilar, são: conhecer o perfil dos alunos e quais tecnologias têm acesso para definir se será facilmente compreendido em termos de sistema/operação;



verificar se há infraestrutura na instituição para o uso de determinada tecnologia e se há apoio técnico.

Nestes tópicos evidencia-se o elemento-chave que motiva a proposição de mediação de conteúdo, o aluno. É primordial conhecer o perfil dos estudantes para propor atividades mais assertivas considerando o contexto real no qual estão inseridos. Conhecer também as condições de acesso a computador e a internet, e as habilidades nesses aspectos, é fundamental, já que muitos recursos se utilizam desses mecanismos tecnológicos para realizar a interação entre conteúdo/professor e aluno. Da mesma forma, estar ciente das limitações de infraestrutura da instituição caracteriza ao professor ganhos no sentido de evitar que sejam propostas interações e aulas que na realidade não prosperam apenas com os recursos existentes.

Pesquisas como a realizada por Guaita e Gonçalves (2014) apontam para as mesmas limitações, porém em relação às práticas realizadas em laboratórios remotos para experimentação direcionada aos conteúdos de ciências da natureza. Ainda que sejam possibilidades a serem melhor exploradas no ensino a distância, os autores ponderam que o processo pode ter vantagens e desvantagens, de modo que o mais importante não está em procurar diferenças, mas encontrar as melhores formas de se desenvolver o processo, visando a contribuições pertinentes para vida profissional do aluno.

Outro aspecto a ser considerado se refere a ter à disposição uma equipe de apoio para auxiliar com recursos visuais ou computacionais. Essa condição faz a diferença para o professor e também para o aluno, pois ambos podem contar com suporte para dirimir dúvidas que possam surgir devido a erros de acesso/utilização do ambiente pensado/preparado para determinado conteúdo. Por exemplo, planejar aulas que dependam de algum programa específico demanda, muitas vezes, identificar se há licenças gratuitas ou estudantis, observar versões e permissão de acesso na rede institucional e detectar sistemas operacionais diferentes, dependendo dos recursos disponíveis de cada aluno. Por outro lado, no ambiente computacional, propor aulas com sistemas que exijam atualizações constantes ou que possuam interface menos intuitiva podem desmotivar o aluno e prejudicar seu rendimento.



Considerando, portanto, esses e outros fatores que apontem limitações e redução de horizontes quando se propõe o ensino a distância, para reduzir ou eliminar a sua interferência, é fundamental dispor de equipe que possa oferecer suporte ao aluno e até ao professor, sobretudo, nesses casos meramente tecnológicos.

Sobre o assunto, Bleicher (2018) destaca que a tecnologia deve estar a serviço da facilitação e da potencialização da aprendizagem, não se tornar um fator restritivo ou meramente acessório no processo de ensino e aprendizagem. Assim, considerando essa ideia e com base no que foi exposto anteriormente, evidencia-se que os objetivos da aprendizagem devem estar bem consistentes no que diz respeito ao que se pretende comunicar, nesse caso, os conteúdos e as potencialidades que justificam a escolha do recurso aplicado.

Contudo, Ribeiro, Mill e Oliveira (2010) ponderam que não há uma tecnologia como solução para todas as situações educacionais, assim como não há solução educacional única para atender às múltiplas necessidades de formação, considerando a diversidade cultural e condições locais. Nesse sentido, é desejável que, para que se cumpra a aprendizagem no contexto educacional, as proposições sejam pensadas junto a uma série de pontos fundamentais que vão além da mera apresentação de conteúdos por meio de recursos audiovisuais.

No contexto dos apontamentos apresentados, o presente estudo investigou os conteúdos estruturantes da unidade curricular de Topografia I, do Curso Técnico de Agrimensura do IFSC, *campus* Florianópolis, e suas demandas de abordagem, ou seja, identificou, mediante metodologia descrita a seguir, limitações e possibilidades que aparecem à proposição dos conteúdos da referida unidade curricular na modalidade de ensino a distância e como/quando os recursos podem ser utilizados para garantir êxito no processo de ensino-aprendizagem.

3 METODOLOGIA APLICADA COMO SUBSÍDIO À AVALIAÇÃO DE VIABILIDADES

Para alcançar os objetivos que motivam o estudo realizou-se pesquisa acadêmica de natureza aplicada. A escolha se deu pelas características do tema de estudo, que investigou possibilidades de aprendizagem em ambiente de ensino a

distância que pudessem atender demandas de ensino prático na unidade curricular de Topografia I do Curso Técnico de Agrimensura do IFSC, *campus* Florianópolis.

Para tanto, enumerou-se os conteúdos que contemplam a referida unidade curricular na modalidade presencial, e a partir dos conteúdos estabelecidos, propôs-se a mediação necessária – por meio de materiais, abordagens, infraestrutura e recursos humanos considerando também a fundamentação dos autores referenciados vislumbrando uma possível oferta a distância.

A metodologia proposta permitiu investigar quais as demandas geradas em cada conteúdo, considerando os pontos sensíveis identificados ao longo de quatro semestres de docência de tais temas e apresentou alternativas de abordagem no caso de se ofertar tais conteúdos da unidade curricular em ambiente virtual de EAD.

Trata-se, portanto, de pesquisa teórica fundamentada pelas referências apresentadas que apontam para a necessidade de se encontrar os meios pelos quais é possível alcançar melhores resultados na construção do conhecimento na modalidade EAD, e empiricamente para o caso em estudo pela detecção de conteúdos práticos que exigem maior dedicação para sua assimilação. Esses pontos sensíveis são o foco para a proposição de intervenções específicas que possam facilitar e garantir êxito no processo de aprendizagem, conforme são apresentadas na sequência.

4 O QUE EMERGE DA EMPIRIA: RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO A PARTIR DO CASO EM ESTUDO

A pesquisa buscou identificar os pontos-chave do conteúdo da unidade curricular de Topografia I do Curso Técnico de Agrimensura do IFSC, *campus* Florianópolis, que possam caracterizar desafio para oferta de ensino a distância devido à extensa carga horária com atividades práticas.

Dessa maneira, o planejamento em questão, apresentado na Tabela 1, é utilizado pelo curso na modalidade presencial, e por este motivo embasou a análise da proposição da unidade na modalidade à distância, com os mesmos temas/conteúdos.



Tabela 1 – Conteúdos da unidade curricular de Topografia I e Respectivas cargas horárias

	Topografia I	Carga Horária
1	Introdução à ciência topográfica	4
2	Instrumentos topográficos	4
3	Teoria dos erros	14
4	Medição linear	42
5	Medição angular horizontal	28
6	Sistemas de unidades de superfície	2
7	Coordenadas no plano topográfico	14
8	Levantamento de detalhes	92
	Total	200

Fonte: Autores, 2019.

Dentre cada Tema elencado, uma série de conteúdos são abordados. No Tema 1 (Introdução à ciência topográfica), os conteúdos são basicamente teóricos, conforme apresentado no Quadro 1.

Da mesma forma, os Temas 3 (Teoria dos erros) e 6 (Sistemas de unidades de superfície), apresentados no Quadro 2, são essencialmente teóricos, com a diferença que neles verificou-se que os alunos apresentam maior dificuldade para a assimilação dos conteúdos que exigem cálculos matemáticos.

Quadro 1 – Apresentação dos conteúdos do Tema 1 da unidade curricular de Topografia I

1	Introdução à ciência topográfica	1.1.7	Ponto topográfico
1.1	Conceitos	1.1.8	Alinhamento topográfico
1.1.1	Topografia	1.2	Área de atuação
1.1.2	Geodésia	1.3	Levantamento topográfico
1.1.3	Geomática	1.4	Tipos de levantamentos topográficos
1.1.4	Agrimensura	1.4.1	Planimétrico
1.1.5	Geomensura	1.4.2	Altimétrico
1.1.6	Plano topográfico	1.4.3	Planialtimétrico

Fonte: Autores, 2019.

As especificidades nos Temas 3 e 6, que tratam respectivamente de desvio padrão das medições e da sua média, e conversão de unidades de área, conforme ilustrado no Quadro 2, indicaram que há de fato maior dificuldade por parte de muitos alunos. Essa constatação foi confirmada em todos os semestres tomados como base para a observação, de 2016/01 a 2017/02. Trata-se, portanto, de um ponto que exige maior atenção do professor quanto à abordagem do conteúdo.



Quadro 2 – Apresentação dos conteúdos do Temas 3 e 6 da unidade curricular de Topografia I.

3	Teoria dos erros	6	Sistemas de unidades de superfície
3.1	Tipos de erros	6.1	Unidades mais comuns no Brasil
3.2	Precisão e exatidão	6.2	Conversão entre as unidades
3.3	Leitura mínima	6.3	Tabela de unidades antigas
3.4	Precisão nominal		
3.5	Desvio padrão de uma observação		
3.6	Desvio padrão da média		
3.7	Aceitação e rejeição das medições		

Fonte: Autores, 2019.

Para estes casos, aponta-se a necessidade de esforços no sentido de buscar pelo menos duas formas de apresentação do mesmo conteúdo e a realização de exercícios massivos para fixação, todos com memória de cálculo, além do resultado final, para que o aluno consiga conferir todo o encadeamento matemático, facilitando a identificação de algum erro que possa estar sendo cometido.

Indica-se como fundamental, dispor de sala virtual para conversa síncrona, com tela compartilhada, por ser outro recurso a favor da interação para a mediação didático-pedagógica nesses casos, uma vez que na modalidade presencial os alunos procuram o atendimento dos professores para auxílio com a resolução dos exercícios. Entende-se, desse modo, que na modalidade à distância a necessidade deve igualmente acontecer.

Outra possibilidade seria a abordagem interativa, com programas que criem diferentes formas de resolução dos exercícios (questionário ou verdadeiro ou falso, por exemplo) e que favoreçam e contribuam para assimilação do conteúdo.

Dentre os demais Temas da unidade curricular, o Tema 2 (Instrumentos topográficos), apresentado a seguir no Quadro 3, possui particularidades em relação aos demais, pois, além de conter a explicação sobre o funcionamento de cada um dos instrumentos mais utilizados em topografia, apresenta os instrumentos em sala, de modo que a interação deve ir além do contato visual com o instrumento. A aprendizagem dos conteúdos relacionados se faz pela aplicação prática e pelo manuseio dos instrumentos.

Quadro 3 – Apresentação dos conteúdos do Tema 2 da unidade curricular de Topografia I.



2	Instrumentos topográficos	2.8	Tripé e bipé
2.1	Fio de prumo	2.9	Nível
2.2	Baliza	2.10	Mira
2.3	Nível de cantoneira	2.11	Sapata para nivelamento
2.4	Trena	2.12	Bastão
2.5	Dinamômetro	2.13	Prisma
2.6	Bússola	2.14	Termômetro e barômetro
2.7	Teodolito	2.15	Estação total

Fonte: Autores, 2019.

No caso da modalidade presencial os instrumentos são levados para a sala de aula e a interação passa a ser física. Os alunos são estimulados a interagir com os instrumentos apresentados. Observou-se que esta interação favorece a assimilação dos nomes, funções e modos de utilização, visto o contato próximo e orientado pelo professor. Por outro lado, ao se projetar tais conteúdos e aprendizagens para a modalidade EAD, a utilização de ferramentas didáticas que permitam apresentar os instrumentos em 3D, para interação virtual, podem funcionar. A exemplo de recursos que permitem que ao clicar em alguma parte do instrumento projetado na tela, imediatamente se apresente nome e função da estrutura selecionada.

Tal proposta pode ser uma saída para suprir, no caso da modalidade a distância, a demanda de contato físico com o instrumento, no sentido de aproximá-lo dos alunos. Neste caso, recomenda-se que as dimensões do instrumento na tela sejam preservadas para trazer ainda mais realismo à experiência com os objetos e o conteúdo.

De qualquer forma, é imprescindível que sejam resguardados exemplares dos instrumentos no polo da unidade para interação, caso o aluno sinta necessidade. Outra possibilidade seria envolver os alunos em visita técnica no próprio pólo ou a alguma empresa que disponha dos instrumentos, para que o aluno observe pessoalmente detalhes que deseja conhecer.

Entre os conteúdos que demandam cálculo e interação física destacam-se os do Tema 7 (Coordenadas no plano topográfico). Os conteúdos abordados, conforme são apresentados no Quadro 4, mesclam estas duas demandas.

Quadro 4 – Apresentação dos conteúdos do Tema 7 da unidade curricular de Topografia I.



7 Coordenadas no plano topográfico	
7.1 Pontos de referência (Materialização dos Pontos; Documentação)	7.3 Cálculo de azimute e distância entre pontos
	7.4 Cálculo de ângulos internos
7.2 Cálculo de coordenadas retangulares	7.5 Cálculo de área

Fonte: Autores, 2019.

Neste caso, as proposições de abordagem dos Temas 3 e 6, que envolvem cálculos, e do Tema 2, que demanda interação física, podem ser utilizadas conjuntamente como estratégia para ensino dos conteúdos do Tema 7, pois observou-se que os alunos assimilam melhor a materialização dos pontos quando identificam as possibilidades em campo.

Para suprir essa condição presencial os alunos podem utilizar recursos 3D para a interação (assim como proposto para o Tema 2) e podem buscar nas proximidades do seu ambiente residencial ou de trabalho a existência de algum ponto materializado e realizar a observação *in loco*. Essa busca pode ser feita caminhando e olhando atentamente para calçadas, principalmente caso o ambiente seja urbano, pois não é difícil encontrar chapeletas ou marcações com tinta industrial que representem pontos topográficos nessas áreas.

Os conteúdos de cálculo de coordenadas, ângulos internos e área, notadamente foram assuntos que apresentaram maior dificuldade e que exigiram esforços para a assimilação de conteúdos, nos semestres observados. Basicamente os mesmos recursos sugeridos para os Temas 3 e 7 podem ser replicados para estes tópicos, considerando sempre a realização de exercícios repetidamente e memória de cálculo, além das respostas finais, para auxiliar na detecção de um possível erro.

Os próximos Temas, 4 (Medição Linear) e 5 (Medição Angular Horizontal), foram sem dúvida os mais delicados, considerando a demanda prática para assimilação dos conteúdos propostos (conforme Quadro 5) no período observado.

Quadro 5: Apresentação dos conteúdos dos Temas 4 e 5 da unidade curricular de Topografia I.



4	Medição linear
4.1	Sistema métrico internacional
4.1.1	Conversão entre as unidades
4.1.2	Tabela de unidades antigas
4.2	Tipos de Distâncias
4.3	Diastrímetros
4.3.1	Classes de exatidão
4.3.1.1	Tipos de trena de fita
4.3.2	Erros
4.3.3	Estação Total
4.3.3.1	Forma de medição
4.3.3.2	Temperatura e pressão
4.3.3.3	Reduções de distâncias
4.3.3.4	Constante do prisma
4.3.3.6	Cuidados com Instrumentos
4.3.3.7	Procedimentos de instalação
4.3.3.8	Medições lineares em campo
4.3.3.9	Outras técnicas

5	Medição angular horizontal
5.1	Tipos de ângulos
5.1.1	Ângulo lido
5.1.2	Ângulo irradiado
5.1.2.1	Conceito
5.1.2.2	Cálculo Lido-Irradiado
5.1.3	Ângulo de deflexão
5.1.3.1	Conceito
5.1.3.2	Cálculo irradiado-deflexão
5.1.4	Ângulo interno
5.1.4.1	Conceito
5.1.5	Ângulo externo
5.1.5.1	Conceito
5.1.6	Orientação
5.1.6.1	Azimute

5.1.6.1.1	Norte magnético
5.1.6.1.2	Norte verdadeiro
5.1.6.1.3	Norte de quadricula
5.1.6.1.4	Norte arbitrário
5.1.6.1.5	Cálculo irradiado-azimute
5.1.6.1.6	Contra-azimute
5.1.6.2	Rumo
5.1.6.2.1	Conceito
5.1.6.2.2	Cálculo rumo-azimute
5.2	Goniômetros
5.2.1	Bússola
5.2.1.1	Erros
5.2.2	Teodolito
5.2.3	Estação total
5.2.3.1	Erros
5.2.3.2	Método de repetição
5.2.3.3	Método das direções
5.2.3.4	Reiteração

Fonte: Autores. 2019.

Inúmeras condições impostas pelas características da profissão dificultam a aprendizagem na modalidade a distância, a citar: necessidade de materiais (instrumentos e acessórios) específicos, que possuem custo elevado para aquisição individual de cada aluno; realização das tarefas em dois ou mais profissionais, que se replica com os alunos quando das simulações de levantamento reais – condição prejudicada no desenvolvimento de aula a distância, onde cada aluno está distante geograficamente e com tempos de estudos diferentes; e dificuldade de orientação remota do professor/tutor para desempenho adequado das tarefas.

Outras dificuldades existem, considerando que tais atividades práticas acontecem em campo, e neste contexto elencam-se: dificuldades de estabelecer área segura (fora do ambiente do pólo) para realização das atividades, bem como, impossibilidade muitas vezes de conexão que permita contato síncrono entre professor e equipes. Tais situações podem prejudicar o processo de aprendizagem, desmotivando o aluno, fazendo-o retornar do campo sem o cumprimento das tarefas, dispendendo tempo ainda maior nos casos onde seja necessário realizar novas tentativas ou mesmo refazer os trabalhos.

Estes pontos levantados foram os gargalos observados quando se pretende propor mecanismos que possam oferecer conteúdos práticos no ensino a distância da unidade curricular de Topografia I, citando-se os Temas 4, 5 e o Tema 8 (Levantamento de Detalhes) que demandam interação entre os alunos, e destes com o



professor/tutor. Esta relação é enfatizada devido aos métodos de levantamento ensinados nesse bloco de conhecimento, conforme ilustrado no Quadro 6.

Quadro 6: Apresentação dos conteúdos do Tema 8 da unidade curricular de Topografia I.

8	Levantamento de detalhes	8.3	Método de alinhamento
8.1	Método polar	8.3.1	Conceito
8.1.1	Conceito	8.3.2	Instrumentos
8.1.2	Instrumentos	8.3.3	Croqui
8.1.3	Croqui	8.3.4	Anotações de campo
8.1.4	Anotações de campo	8.3.5	Procedimentos em campo
8.1.5	Procedimentos em campo	8.3.6	Cálculos
8.1.6	Cálculos	8.3.7	Desenho em CAD
8.1.7	Desenho em CAD	8.4	Método interseção angular
8.1.8	Relatório Técnico	8.4.1	Conceito e aplicações
8.2	Método de interseção linear	8.4.2	Instrumentos
8.2.1	Conceito	8.4.3	Croqui
8.2.2	Instrumentos	8.4.4	Anotações de campo
8.2.3	Croqui	8.4.5	Procedimentos em campo
8.2.4	Anotações de campo	8.4.6	Cálculos
8.2.5	Procedimentos em campo	8.4.7	Desenho em CAD
8.2.6	Cálculos	8.5	Levantamentos Topográficos
8.2.7	Desenho em CAD		

Fonte: Autores. 2019.

Quatro diferentes tipos de levantamentos são propostos neste Tema, sendo eles, Método Polar, de Interseção linear, de Alinhamento e de Interseção angular. Nesta etapa prática a interação é primordial para que se construam adequadamente os entendimentos e se replique as técnicas necessárias.

Ponderadas as particularidades de cada Tema de conhecimento abordado na unidade curricular de Topografia I, conforme observado ao longo de diferentes semestres em que foram oferecidos aos alunos da modalidade presencial, observou-se que alguns conteúdos podem alcançar potencial êxito se ofertados na modalidade a distância, aplicando-se materiais e recursos didáticos apropriados para cada tópico estudado. Citam-se neste caso os Temas: 1, Introdução à ciência topográfica; 2, Instrumentos Topográficos; 3, Teoria dos erros; 6, Sistemas de unidades de superfície; e 7, Coordenadas no plano topográfico.

Para os conteúdos abordados nos Temas: 4, Medição linear; 5, Medição angular horizontal; e 8, Levantamento de detalhes, que envolvem medições propriamente ditas, as dificuldades identificadas representam obstáculos para a adequada construção do conhecimento exigido para a formação em agrimensura,



especificamente nos conteúdos de topografia clássica (planimetria), abordados na unidade curricular que foi objeto de estudo nessa pesquisa.

Ainda que pudessem ser oferecidos materiais que busquem representar as práticas com simulações virtuais, julga-se que ainda assim não há como suprir os assuntos assimilados pelos alunos quando a oferta é realizada na modalidade presencial. As demandas dos alunos quando da realização das práticas nos semestres anteriores apontam para a necessidade de acompanhamento durante todas as atividades de campo.

Além disso, as dificuldades em relação a espaço, formação de equipes e aquisição de instrumentos para além do ambiente do polo caracterizam de fato a dependência da estrutura física educacional para o desenvolvimento desses conteúdos. Essa premissa, satisfeita no ensino presencial, demandaria maiores custos para o ensino a distância, o que não corresponde às expectativas de uma aprendizagem mais significativa com redução de gastos.

A Tabela 2 procura sintetizar as estratégias sugeridas para cada tema em ambiente de ensino a distância ou suas limitações em função da demanda prática do ensino, conforme observado no curso presencial.

Tabela 2 – Síntese das estratégias sugeridas os Temas da disciplina de Topografia I.

Tema	Demandas no ensino presencial	Resumo de estratégias sugeridas para EAD ou limitações encontradas
1	Teórico	Estratégia: Materiais atrativos e claros; tela compartilhada com professor
2	Contato físico	Estratégia: Ferramentas digitais 3D; visita no pólo ou em empresas
3	Cálculos matemáticos	Estratégia: Resolução de exercícios; tela compartilhada com professor
4	Prática de campo	Limitações: Necessidade de instrumentos que possuem custo elevado para aquisição individual; realização das tarefas em equipes inviável pelo propósito do EAD - geograficamente distantes e com tempos de estudos diferentes
5	Prática de campo	Limitações: Idem ao anterior
6	Cálculos matemáticos	Estratégia: Resolução de exercícios; tela compartilhada com professor
7	Contato Físico e Cálculos matemáticos	Estratégia: Ferramentas digitais 3D; visita no pólo ou em empresas para o contato físico e Resolução de exercícios; tela compartilhada com professor para cálculos matemáticos
8	Prática de campo	Limitações: Idem ao Tema 4

Fonte: Autores, 2019.

A partir da leitura da Tabela 2, reforça-se a menor chance de êxito no processo

de ensino aprendizagem, segundo analisado no período estudado, de ofertar os Temas 4, 5 e 8 no ensino a distância. Por outro lado, os Temas 1, 2, 3, 6 e 7 possuem maiores chances de serem ofertados exitosamente nesta forma de oferta de ensino, pelos motivos expostos anteriormente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conteúdos da unidade curricular de Topografia I, do Curso Técnico de Agrimensura, utilizados como parâmetro para explorar a abordagem do conhecimento teórico/prático em uma possível oferta de ensino a distância evidenciaram limitações nos temas que exigem prática. Algumas razões identificadas colocam em destaque as particularidades que envolvem a atividade profissional, por exemplo: a necessidade de equipes de trabalho e da utilização de equipamentos de alto valor aquisitivo, entre outros aspectos, comuns talvez a outras áreas de conhecimento. Por outro lado, no entanto, verificou-se que alguns temas da unidade curricular, sobretudo os matemáticos, possuem grandes chances de serem exitosos caso sejam ofertadas a distância.

Considerando que atualmente o PPC (Projeto Político do Curso) de Agrimensura se encontra em processo de atualização, prever na modalidade presencial a possibilidade de 20% dos conteúdos serem realizados de forma não presencial pode ser viável para que se ofereça os Temas 1, 2, 3, 6 e 7 da unidade curricular de Topografia I (sejam eles, respectivamente, Introdução à ciência topográfica, Instrumentos topográficos, Teoria dos erros, Sistemas de unidades de superfície e Coordenadas no plano topográfico). Esses temas juntos somam 38 horas/aula. E, assim, suprem a porcentagem estabelecida para a unidade curricular estudada (40 horas/aula equivalem a 20% desta unidade curricular), sem prejuízos no ensino destes conteúdos, considerando os aspectos fundamentais para garantir êxito neste tipo de modalidade. Por outro lado, os demais Temas, 4, 5 e 8 (Medição linear, Medição angular horizontal e Levantamento de detalhes), por serem essencialmente práticos, devido às limitações apontadas, não demonstram meios viáveis para garantir o adequado processo de aprendizagem, se ofertados a distância. Cabe destacar ainda

que essas conclusões valem para o caso estudado, mas que certamente sugerem apontamentos, a serem verificados com maior acuidade, para outros casos e cursos de áreas profissionais e tecnológicas em torno dos quais se queira ofertar ensino na modalidade EAD.

Caso haja interesse, o curso pode valer-se dos apontamentos pesquisados que direcionaram a viabilidade de oferta de conteúdos dos Temas que tratam de conteúdo teórico (principalmente matemático) na modalidade a distância, desde que haja organização e infraestrutura para pleno atendimento das demandas inerentes a esta forma de ensino, de acordo com as Leis e Decretos vigentes, desde que a atualização do Projeto Político Pedagógico do curso preveja que parte dos conteúdos das unidades sejam aplicados na modalidade a distância.

JULIA CUCCO DALRI

É formada em Geografia pela Udesc; possui especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica pelo IFSC; é mestre em Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial pela UFSC; e técnica em Agrimensura pelo IFSC. Atualmente é professora colaboradora da Udesc.

VOLMIR VON DENTZ

É professor do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Graduado em Filosofia pela Fundação Educacional de Brusque (UNIFEBE), possui mestrado em Educação pela Universidade Regional de Blumenau (FURB) e é doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. *Associação Brasileira de Educação a Distância*, Rio de Janeiro, v. 10, p. 83-92, 2011.

BARBOSA, T. R. C. G.; CARVALHO, M. L. *Planejamento e desenvolvimento de cursos em EAD*. Viçosa: UFV, 2010. 72 p.

BATES, T. *Educar na Era Digital: design, ensino e aprendizagem*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BERNARDO, K. A Educação a Distância evolui rápido no Brasil, mas como chegamos até aqui? 2016. Disponível em:
<https://www.freetheessence.com.br/inovacao/educacao/a-educacao-a-distancia/>.



Acesso em: 22 ago. 2018.

BLEICHER, S. Integração de Tecnologias. 2017. Disponível em:
<https://moodle.ead.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=48491&chapterid=7061>.
Acesso em: 20 set. 2018.

BRASIL. Decreto n. 9057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei n. 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, n. 100, p. 3, 25 maio 2017.

BRASIL. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 21 set. 2012. Seção 1, p. 22.

CATAPAN, A. H. Mediação pedagógica diferenciada. In: ALONSO, K. M.; RODRIGUES, R. S.; BARBOSA, J. G. *Educação à distância: práticas, reflexões e cenários plurais*. Cuiabá: Ed. UFMT. 2010. p. 71 - 80.

CAVALEIRO, Jean Carlos; ROMANO, Simone Maria Viana; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Aproximando os alunos da EaD de atividades práticas: um relato de experiência. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 19., 2013, Salvador. **Relato de Experiência Inovadora**. Salvador: Abed, 2013. p. 1-10. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2013/trabalhos/317.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.

GUAITA, R. I.; GONÇALVES, F. P. A experimentação na educação a distância: reflexões para a formação de professores de ciências da natureza. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 11, 2014, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2014. p. 1461 - 1475.

MORAN, J. O que é educação à distância. *Informe CEAD: Centro de Educação a Distância*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p.1-3. 2002.

NOVELLO, T. P.; LAURINO, D. P. Educação à distância: seus cenários e autores. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 4, n. 58, p. 01-15, abr. 2012.

RIBEIRO, L. R. C.; MILL, D. R. S.; OLIVEIRA, M. R. G. A docência virtual versus presencial sob a ótica dos professores. In: MILL, D. R. S.; RIBEIRO, L. R. C.; OLIVEIRA, M. R. G. (orgs.). *Polidocência na educação à distância: múltiplos enfoques*. São Carlos: UFSCar, 2010. p. 43 - 60.

SCHUELTER, G. *Capacitação de Professores em Educação Ambiental: uma proposta utilizando a internet*. 2001. 122 p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.