

## Da sala de aula presencial para a sala de aula *online*: planejamento de um curso em monitoramento de florestas por satélite utilizando o sistema TerraAmazon - Projeto Capacitree

Claudia Marcela Lucaccioni<sup>1</sup>  
Hilcea Santos Ferreira<sup>2</sup>  
Alessandra Gomes<sup>2</sup>  
Carlos Eduardo Da Costa Mesia<sup>1</sup>  
Bianca Chaves Marcuartú<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Organização do Tratado de Cooperação Amazônica - OTCA  
SHIS – QI 05, Conjunto 16, casa 21 - Lago Sul - Brasília – DF, Brasil  
claudia.lucaccioni@dpi.inpe.br

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE  
Caixa Postal 515 - 12227-010 - São José dos Campos - SP, Brasil  
{hilcea.ferreira, alessandra.gomes, carlos.mesia, bianca.marcuartu}@inpe.br

**Abstract.** In the past, the face-to-face courses format fulfilled the principal demand in education. However, with the use of internet for teaching purposes and the emergence of Digital Information and Communication Technologies, educational opportunities have been expanded, providing more tools for collaborative learning. The objective of this paper is to present the transformation of a teaching-learning approach experience from a face-to-face classroom to an online classroom in the Remote Sensing area. The process of achieving a complete online course with learning objectives, teaching strategies, hands-on activities and comprehensive assessment is complex and requires an interdisciplinary perspective. In order to reach this goal, the INTERA methodology has been used to organize the stages of development, standardization, analysis and evaluation of the course. Moodle, a free and open Learning Management System, has been used to organize the learning material, setup the activities and foster interaction between instructors and students. E-Learning material, specially well-organized tutorials and selected datasets, have been created to support the training. The main challenge was to plan a course that allows students to learn about image interpretation and processing, even in the distance mode. To make this possible, the course has been built on the following fundamental principles: interaction, autonomy, creativity, interdisciplinarity and problem-based learning. The presented approach, characterized by the thoroughness of the methodology and the relationship of guiding principles and solid educational foundations, can be replicated in other online courses, especially those involving image interpretation and processing techniques.

**Palavras chave:** online course, collaborative learning, remote sensing, image processing, curso online, aprendizagem colaborativa, sensoriamento remoto, processamento de imagens.

### 1. Introdução

São incontestáveis as transformações que a tecnologia tem ocasionado na sociedade de hoje, principalmente, os avanços das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que vêm revolucionando as práticas profissionais em geral e as práticas educacionais em particular. É difícil mensurar as mudanças, pois a velocidade das inovações as torna fugazes e transitórias. Os alunos de hoje, não alheios a esta realidade mutante, encontram-se imersos numa sociedade sulcada por pressões econômicas e procuram na educação uma saída que lhes permita a reinvenção e a atualização de suas profissões e de seus conhecimentos. Desta forma, o uso das TDIC para a aprendizagem *online* tem contribuído para o crescimento da oferta de serviços educacionais.

Dentro dessa perspectiva, o uso didático da *Internet* e das TDIC têm aberto novas oportunidades, proporcionando mais ferramentas de criação coletiva e interação para serem utilizadas na educação. O uso de fóruns, *chats*, vídeos, imagens e outros recursos virtuais apresentam-se como estratégias pedagógicas aplicáveis às diversas modalidades de ensino, em

um *continuum* que vai das aulas que utilizam apoio tecnológico até as aulas totalmente *online* (Palloff e Pratt, 2015).

No campo da educação presencial, o uso da tecnologia tem como principal objetivo auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, adequando as ferramentas às necessidades e à realidade dos alunos, da instituição, dos professores, da cultura em que a educação está inserida. Paralelamente, na educação *online*, o uso da tecnologia não se restringe apenas a uma ferramenta para sedimentar os conhecimentos, mas se estabelece como elemento estruturante de outro modo de pensar a educação. Torna-se necessário utilizar uma abordagem sistêmica para o planejamento pedagógico que inclua tanto a definição de objetivos educacionais coerentes, seleção de atividades e instrumentos de avaliação, quanto a confecção de materiais didáticos pertinentes.

No âmbito do sensoriamento remoto, existem algumas experiências de sucesso na capacitação permanente sob a modalidade de ensino *online* na Coordenação Geral de Observação da Terra do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (OBT/INPE). Segundo Ferreira et al. (2015), desde 2004 até os dias de hoje, mais de 700 profissionais foram treinados na área de geotecnologias (sensoriamento remoto e geoprocessamento).

Sob a modalidade de ensino presencial, desde 2010, o Centro Regional da Amazônia (CRA) tem oferecido cursos sobre o Monitoramento de Florestas Tropicais. A realização destes cursos tem sido exitosa, porém ocasiona altos custos de deslocamento dos alunos. Nos países que partilham a Amazônia existe uma clara demanda de capacitação, mas verificou-se a necessidade de reformular o treinamento de maneira a baixar custos, evitar o traslado do pessoal envolvido e propiciar uma capacitação contínua (*lifelong learning*), que acompanhe os alunos no processo de multiplicar os conhecimentos adquiridos em seus países de origem. Visando atender a essas necessidades, o curso presencial foi transformado em um curso *online*. O objetivo deste artigo é mostrar a metodologia aplicada no processo de transformação e transposição didática, com base nos princípios do *Design* Instrucional, que, de acordo com Filatro e Bertholo (2004, p.4), corresponde à “ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana.”

Nesse contexto, o artigo apresenta as etapas de trabalho que compõem a transposição da sala de aula presencial para a sala de aula *online*. Para tal aporte, faz-se uso da metodologia INTERA em todas as suas etapas, conforme se pode verificar em Braga et al. (2013). Toda a proposta pedagógica é construída na área de sensoriamento remoto e geoprocessamento, com foco no monitoramento das florestas tropicais utilizando o sistema TerraAmazon<sup>1</sup>. Vale ressaltar que o ensino-aprendizagem *online* das técnicas de geoprocessamento oferece desafios que devem ser enfrentados (Ferreira et al., 2015). Portanto, espera-se que a metodologia utilizada para o planejamento e o desenvolvimento do curso, apresentada neste trabalho, possa ser uma contribuição para o desenvolvimento de outros cursos na modalidade *online*.

## 2. Metodologia de trabalho

A metodologia dos cursos presenciais sobre Monitoramento de Florestas Tropicais utilizando o sistema TerraAmazon, oferecidos pelo CRA desde 2010, tem consistido em um treinamento teórico-prático de 80 horas/aula distribuídas em duas semanas. Segundo Mesia et al. (2015), até o ano 2014 foram capacitados 64 técnicos provenientes dos países membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). Os participantes, selecionados pelos próprios países, possuíam formação na área florestal ou afim para um melhor

<sup>1</sup> TerraAmazon é uma ferramenta de SIG, projetada para ser um editor multiusuário de dados geográficos vetoriais (<http://terraamazon.org/>).

aproveitamento do treinamento. Para sanar as dúvidas dos alunos após do curso, foi implementada uma pós-capacitação para consulta e monitoramento das ações por meio de listas e fóruns de discussão.

A principal dificuldade do processo de transposição didática da sala de aula presencial para a sala virtual é obter uma aprendizagem de qualidade que permita ao aluno se apropriar dos aprendizados e transferi-los para sua própria área de interesse. Para isto, é necessário que o curso promova atividades práticas, estimule a discussão de ideias e fomente a resolução de problemas. Neste sentido, o projeto de capacitação *online* que vem sendo oferecido pelo INPE desde 2004, nas áreas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, contém em seu programa de ensino o uso e emprego do *software* SPRING<sup>2</sup> para processamento digital de imagens. O resultado desses cursos, em termos de quantidade de participantes, grau de satisfação e nível de abandono, tem demonstrado que o ensino de técnicas de interpretação de imagem é possível por meio da modalidade *online*. Porém, a chave do sucesso está na qualidade dos materiais fornecidos, a interação e a dedicação excepcional dos alunos (Ferreira et al., 2012).

Vislumbra-se a transposição didática da modalidade presencial para modalidade *online* como um processo complexo que precisa de uma abordagem interdisciplinar. O curso deve conter tanto qualidade técnica quanto pedagógica, caso contrário, sua implementação pode acarretar desmotivação do aluno ou conduzir a um aprendizado inadequado. Sendo assim, torna-se importante o uso de metodologias apropriadas para organizar e padronizar o material educativo, facilitar a comunicação entre os participantes e fomentar uma aprendizagem eficiente dos procedimentos do sistema TerraAmazon.

Dentre as metodologias utilizadas na produção e avaliação de cursos *online* existem as que são baseadas somente em abordagens para elaboração de conteúdos instrucionais com ênfase na parte pedagógica, e as que se fundamentam somente em processos de desenvolvimento de *software* com ênfase na parte técnica. Ambas são ineficientes quando se quer ter uma visão ampla do assunto. Observando estas deficiências, optou-se por aplicar a metodologia INTERA (Braga et al., 2013), que reúne ambos enfoques: o técnico e o pedagógico.

A Metodologia INTERA (Inteligência, Tecnologias Educacionais e Recursos Acessíveis) surgiu como uma combinação das perspectivas existentes, com foco técnico e pedagógico, possuindo nove etapas de desenvolvimento, cuja paulatina execução permite a realização completa do projeto.

A seguir, um detalhamento esquemático de cada etapa da metodologia:

- Contextualização: definição do contexto pedagógico.
- Requisitos: levantamento do que se espera do curso (características técnicas e pedagógicas).
- Arquitetura: análise dos requisitos que resultará no esboço do curso e definição de tecnologias e padrões.
- Desenvolvimento: elaboração dos componentes do curso.
- Ambiente: controle e padronização do ambiente.
- Disponibilização do curso.
- Testes: realização de validações técnico-pedagógicas e realização de *backups*.
- Gerenciamento de projetos: acompanhamento e análise do cumprimento das ações e do cronograma.
- Avaliação: definição de critérios e ferramentas de avaliação.

---

<sup>2</sup> SPRING é um SIG (Sistema de Informações Geográficas) no estado-da-arte com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais (<http://www.dpi.inpe.br/spring/>).

Na seção seguinte será apresentada a experiência realizada na transposição didática do curso presencial para o curso *online*, analisando cada uma das etapas da metodologia INTERA.

### 3. Resultados

O planejamento e desenvolvimento do curso *online* “Monitoramento das florestas tropicais utilizando o TerraAmazon” para os técnicos dos países membros da OTCA contemplou cada uma das etapas da metodologia INTERA. Entende-se que esses passos podem ser replicados para outros cursos (Pimentel et al., 2015).

A. Contextualização: nesta etapa, definiu-se o contexto pedagógico em que o curso seria desenvolvido e estabeleceu-se o propósito geral do curso, a saber: ao finalizar o treinamento os alunos deveriam ser capazes de compreender as principais ferramentas do sistema TerraAmazon e estar aptos para implementar ou adequar o programa de monitoramento da cobertura florestal em seus países. A ementa contemplou os seguintes tópicos:

- Aula 1: Atividades de ambientação e sociabilização.
- Aula 2: Conceitos de Cartografia e Sensoriamento Remoto. Introdução à família TerraAmazon. Instalação do TerraAmazon. Criação do Banco de Dados.
- Aula 3: Processamento Digital de Imagens no TerraAmazon.
- Aula 4: Processamento Digital de Imagens no TerraAmazon (cont.).
- Aula 5: Criação, Edição e Processamento do Banco de Dados.
- Aula 6: Avaliação

B. Requisitos: definiram-se dois tipos de requisitos: Pedagógicos e Técnicos.

B.1. Requisitos Pedagógicos: estes requisitos relacionam os três pilares fundamentais do curso: estruturação do curso, autonomia do aluno e diálogo entre os participantes.

- Estruturação:
  - Adoção do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para disponibilização do material educativo, envio e controle de atividades, comunicação e interação entre professores e alunos. Decidiu-se utilizar o Moodle<sup>3</sup>, cuja confiabilidade e eficiência foram comprovadas em mais de 10 anos de realização de treinamentos *online* no INPE.
  - Descrição clara dos objetivos pedagógicos, critérios de avaliação e diretrizes do curso para viabilizar a autonomia do aluno.
  - Disponibilização de atividades práticas de manipulação do sistema TerraAmazon a serem entregues como parte da avaliação do aluno.
  - Disponibilização de questionários com “*feedback* automáticos” referentes à parte teórica.
  - Disponibilização de dois professores para auxiliar nas dúvidas e fornecer um rápido *feedback* das atividades, garantindo uma aprendizagem processual.
  
- Autonomia do aluno:

---

<sup>3</sup> Moodle é o acrônimo de “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*”, um *software* livre, de apoio à aprendizagem, criado em 2001 por Martin Dougiamas.

- O material educativo foi elaborado utilizando-se diferentes formatos (tutoriais, apostilas, videoaulas e apresentações em *PowerPoint*) para atender os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos e possibilitar a revisita ao material quantas vezes fossem necessárias e em hora e local que desejassem.
- Diálogo:
  - Acompanhamento da aprendizagem dos alunos por meio da comunicação diária.
  - Esclarecimento de dúvidas, no máximo, em até 48 horas.
  - Devoluções e *feedbacks* das atividades semanais em até 72 horas, possibilitando a superação das dificuldades.
  - Utilização da ferramenta síncrona de web conferência para plantão de dúvidas.
  - Utilização da ferramenta Fórum de Discussão do Moodle para esclarecimento de dúvidas e/ou orientações sobre os progressos na manipulação do sistema TerraAmazon.

B.2. Requisitos Técnicos: estes requisitos permitem a realização dos requisitos pedagógicos:

- Gravação de videoaulas com demonstrações práticas do uso do sistema TerraAmazon.
- Comunicação síncrona via ferramenta chat do Moodle.
- Criação de um canal no YouTube para armazenar as videoaulas produzidas (optou-se pelo YouTube por fornecer alta disponibilidade e oferecer ferramentas para análise estatísticas das visualizações dos vídeos).
- Adoção da plataforma de web conferência GoToMeeting<sup>4</sup> para atendimento síncrono dos alunos nos plantões de dúvidas.

C. Arquitetura: refere-se às atividades relacionadas ao esboço do curso para atender os requisitos técnicos e pedagógicos anteriormente definidos.

Para o desenvolvimento desta etapa foram utilizadas as técnicas do *Design Instrucional*, sumário executivo e mapa de atividades (Franco et al., 2011). O sumário executivo consistiu na definição dos tópicos e subtópicos de cada aula e o mapa de atividades definiu os objetivos específicos e as atividades que deveriam ser oferecidas para atingir cada objetivo. Também foi realizado o protótipo da página do curso no Moodle, como mostrado na Figura 1, para garantir que toda a estrutura definida no sumário executivo e no mapa de atividades fosse mantida no desenvolvimento final do curso.

D. Desenvolvimento: produção e/ou adaptação de todo o material didático. Estabeleceu-se como material didático central do treinamento o Tutorial do TerraAmazon, o qual foi dividido em partes correspondentes aos núcleos temáticos das aulas. O material foi elaborado tendo como foco o público-alvo do curso. Com frequência, os programas de educação cometem um equívoco, o qual tem um impacto negativo nos processos de compreensão dos alunos: o de conceber um espaço destinado ao ensino como se fosse um espaço para a publicação científica (Litwin, 2001). Para facilitar a compreensão por parte dos alunos, o conteúdo do tutorial apresenta-se dividido em núcleos temáticos hierarquizados, com destaques de títulos e

---

<sup>4</sup> GoToMeeting é uma plataforma para webconferência (<https://www.gotomeeting.com/>).

subtítulos organizando a compreensão e estimulando a construção de conceitos. Para atender os diferentes estilos de aprendizagem, cada parte do tutorial foi acompanhada por videoaulas explicativas dos procedimentos. Estas videoaulas, disponíveis nos idiomas Português, Inglês, Francês e Espanhol, na plataforma YouTube, no canal do INPE-CRA<sup>5</sup>, apresentam uma linguagem simples, ótima edição e cada uma tem uma duração inferior a 10 minutos, sendo didáticas e eficientes (Garrison et al., 2001). Os autores sustentam o princípio de que a divisão do conteúdo em pequenas porções ajuda os alunos a absorver as informações que necessitam e completar as atividades, evitando a sobrecarga e a exaustão. As videoaulas, de conteúdo mais técnico, foram complementadas com videoaulas de conteúdo teórico (Cartografia, Geoprocessamento e Processamento Digital de Imagens). Elaboraram-se também breves tutoriais sobre o Moodle e o GoToMeeting.



Figura 1. Protótipo do curso no Moodle

E. Ambiente e Padrões: nesta etapa definiram-se os padrões adotados no desenvolvimento do curso. Para estabelecer uma identidade visual, foram definidos critérios para a padronização dos tutoriais, *slides* e apostilas. Visando facilitar a navegabilidade dos alunos pelo Moodle, cada aula foi organizada seguindo o mesmo formato: cabeçalho, orientações, fórum, material didático e avaliação.

F. Disponibilização: consistiu em depositar todo o conteúdo das aulas no Moodle. Esta etapa foi realizada em paralelo à etapa de desenvolvimento.

G. Testes: realizaram-se os seguintes testes:

- Pré-testes de usabilidade para verificar a facilidade de navegação na página do curso no Moodle.
- Testes para detectar se os *links* estavam funcionando corretamente.
- Testes de funcionamento das ferramentas do Moodle e do GoToMeeting.
- Revisão da consistência de todo o conteúdo do curso (datas, informações e padrões).

<sup>5</sup> <https://www.youtube.com/channel/UCu1VyAc8Vb7Ai0LfynOptnw>

H. Gerenciamento de Projetos: a metodologia adotada considera que o desenvolvimento de um curso *online* é um projeto. Portanto, esta etapa refere-se ao gerenciamento de pessoas, custos, escopo e prazo do mesmo.

O projeto de transposição didática está inserido na parceria entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), junto aos países membros desta organização. O curso faz parte do Projeto de Capacitação Capacitree<sup>6</sup> e concentra-se na área de sensoriamento remoto e geoprocessamento, com foco no monitoramento das florestas tropicais para a execução do projeto PRODES<sup>7</sup>.

O prazo para a execução do projeto é de 12 meses, destinando-se os quatro últimos à realização do curso, oferecido primeiramente em Espanhol e, em seguida, em Inglês.

I. Avaliação: o curso prevê uma mudança de paradigma quanto à avaliação que não será vista como uma punição de erros e obtenção de notas e sim, com o objetivo de identificar as dificuldades do processo de aprendizagem. Por conseguinte, a avaliação será entendida como uma ação pedagógica necessária para ajustar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem (Salvador et al., 2012).

#### 4. Discussão e Conclusões

Múltiplas experiências de transposição didática de sala de aula presencial para sala virtual vêm sendo relatadas na literatura de ensino-aprendizagem *online*. O conhecimento e entendimento dessas experiências consolidaram os fundamentos teórico-metodológicos utilizados, bem como, os princípios que lhe conferem identidade:

1. Interação: a proposta destaca a aprendizagem colaborativa, na qual o verdadeiro processo de aprendizagem acontecesse na discussão dos assuntos e diálogo entre os atores do processo.
2. Autonomia: a ubiquidade dos conteúdos e atividades do curso, disponíveis na plataforma Moodle, possibilita acesso aos mesmos promovendo a autonomia de aprendizagem e estimulando a reflexão dos alunos sobre seu próprio processo de aprendizagem.
3. Criatividade: inovação na elaboração dos materiais didáticos e nas atividades propostas, visando contemplar todos os estilos de aprendizagem.
4. Educação como uma atividade coletiva e multidisciplinar: a docência virtual contempla uma série de atores (professores, tutores e alunos), todos necessários para sua execução e desenvolvimento.
5. Aprendizagem significativa: desde o começo do curso o aluno consegue integrar a teoria à prática, com o auxílio dos materiais educativos e as orientações dos professores e consegue distinguir o que realmente será útil e valioso para seu desenvolvimento profissional.
6. Compreensão do assunto: a proposta didática é voltada à realização de atividades que privilegiem a resolução de problemas para um entendimento integral das temáticas.

As práticas educativas precisam ser cuidadosamente planejadas para que se possam obter resultados de sucesso. Independentemente das melhorias que possam ser exploradas e introduzidas, espera-se que o desenvolvimento da proposta sirva de modelo e referência para futuras transposições didáticas. Espera-se que o enfoque apresentado, caracterizado pela meticulosidade da metodologia, a relação dos princípios norteadores e os sólidos fundamentos pedagógicos, possa ser replicado a outros cursos *online*, especialmente aqueles que envolvam

<sup>6</sup> Projeto de Capacitação Capacitree ([http://www.inpe.br/cra/projetos\\_pesquisas/capacitree.php](http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/capacitree.php)).

<sup>7</sup> O projeto PRODES realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal (<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>).

técnicas de processamento e interpretação de imagens, escopo para o qual a metodologia apresentada foi especialmente concebida.

### Referências Bibliográficas:

Braga, J., Pimentel, E., Dotta, S. Metodologia INTERA para o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem. In **Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, vol. 24, no. 1, p. 306. 2013. Disponível em: <[http://www.academia.edu/5288265/Metodologia\\_INTERA\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_de\\_Objeto\\_de\\_Aprendizagem](http://www.academia.edu/5288265/Metodologia_INTERA_para_o_desenvolvimento_de_Objeto_de_Aprendizagem)>. Acesso em: 06 out. 2016.

Ferreira, H., Lucaccioni, C., Mello, E., Mustaro, P. Improving assessment of Student Learning: Experience from Online Remote Sensing Technology Education Programs, **Society for Information Technology & Teacher Education International Conference**, v. 1, n. 1, 2015.

Ferreira, H., Florenzano, T., Mello, E., Lima, S. Building Capacity in remote sensing using distance learning.

**RBC. Revista Brasileira de Cartografia (Online)**, v. 64/6, p.

863, 2012. Disponível em:

<[http://r.search.yahoo.com/\\_ylt=A0LEvr279vtXXRkA\\_icf7At;\\_ylu=X3oDMTByNXM5bzY5BGNvbG8DYmYxBHBvcwMzBHZ0aWQDBHNIYwNzcg--/RV=2/RE=1476159292/RO=10/RU=http%3a%2f%2fciteseerx.ist.psu.edu%2fvievwdoc%2fdownload%3fdoi%3d10.1.1.469.3514%26rep%3drep1%26type%3dpdf/RK=0/RS=g6SzSVVxHTGz0WvPcgSoEZdXQt4->](http://r.search.yahoo.com/_ylt=A0LEvr279vtXXRkA_icf7At;_ylu=X3oDMTByNXM5bzY5BGNvbG8DYmYxBHBvcwMzBHZ0aWQDBHNIYwNzcg--/RV=2/RE=1476159292/RO=10/RU=http%3a%2f%2fciteseerx.ist.psu.edu%2fvievwdoc%2fdownload%3fdoi%3d10.1.1.469.3514%26rep%3drep1%26type%3dpdf/RK=0/RS=g6SzSVVxHTGz0WvPcgSoEZdXQt4->)>. Acesso em: 10 out. 2016

Filatro, A., Piconez, S. C. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: Senac, 2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm>>, Acesso em: 06 out. 2016.

Franco, L.R., Braga, D.B., Rodrigues, A. EaD virtual: entre teoria e prática. Itajubá-UNIFEI: Ed. Premier, 2011. 254p.

Garrison, D., Anderson, T., Archer, W. Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. **American Journal of distance education**, v. 15, n.1, p. 7-23, 2001.

Litwin, E. Educação a distância: Temas para o debate de uma agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Mesia, C.E.C., Gomes, A.R., Marcuartú, B.C. Capacitação em Monitoramento de Florestas Tropicais utilizando Sistema TerraAmazon no âmbito do Projeto de Cooperação entre INPE e OTCA, In Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2015/files/p0896.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

Pallof, Rena M.; Pratt, Keith. **Lições da Sala de Aula Virtual: As Realidades do Ensino On-line**. Penso Editora, 2015.

Pimentel, Edson P.; Braga, Juliana. C.; Stiubiener, Itana; Dotta, Silvia C. Avaliação do desempenho e grau de satisfação de estudantes em uma disciplina a distância baseada nos pilares da autonomia, comunicação e estruturação. In: Thomaz E. V. Silva; Germano Oliveira Ribeiro; Ismar Frango Silveira; Francisco Herbert Lima Vasconcelos. (Org.). **Avaliação em EaD: Teoria e Prática**. 1ed. Recife: Imprima, 2015, p. 65-94.

Salvador, D, Ribeiro Rolando, R., Ribeiro Rolando, L. Colaborar para aprender e avaliar para formar: Um relato de experiência na formação continuada de professores de biologia. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v.11, p. 35-48, 2012. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/235999714\\_Colaborar\\_para\\_aprender\\_e\\_avaliar\\_para\\_formar\\_Um\\_relatode\\_experiencia\\_na\\_formacao\\_continuada\\_de\\_professores\\_de\\_biologia](https://www.researchgate.net/publication/235999714_Colaborar_para_aprender_e_avaliar_para_formar_Um_relatode_experiencia_na_formacao_continuada_de_professores_de_biologia)>. Acesso em 9 out. 2016.