

AVALIAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: ENTRE CONCEPÇÕES E MÉTODOS CONSTITUÍDOS

Rosana Abutakka Vasconcelos dos Anjos
UFMT-IE-PPGE – rosanaanjos@gmail.com
Kátia Morosov Alonso
UFMT-IE-PPGE – katia.ufmt@gmail.com
GT 04: EDUCAÇÃO E LINGUAGENS

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo apresentar algumas concepções e métodos constituídos pelo meio científico acadêmico e que intencionam avaliar os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Sabe-se que a avaliação de AVA é temática que vem sendo discutida pelas literaturas que tratam de tópicos relativos ao uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação, bem como a incorporação de seus recursos nos processos educativos. A ampla utilização dos AVA, em especial no setor educacional, tem suscitado um olhar mais acurado ante esse engenho, que extrapole o seu entendimento por uma perspectiva puramente técnica e operacional e adentre em um processo reflexivo sobre o seu significado pedagógico na ambiência educativa, sendo que esse movimento de reflexão independe de modalidades educacionais, se presencial, a distância ou bimodal. Com isso, a escolha de AVA para atender um determinado contexto educacional, é ação que requer cuidado e atenção, uma vez que o AVA e seus entremeios precisam estar em consonância com o projeto pedagógico de um curso ou programa, o que vai além de considerar somente seu escopo ferramental. Para empreender esta pesquisa, utilizou-se dos procedimentos da abordagem qualitativa, que pelo método exploratório descritivo, foi possível realizar um levantamento bibliográfico de obras cujas temáticas apresentam o tratamento de assuntos relativos à avaliação de AVA, bem como a descrição destes. Pelos achados, é plausível considerar que a avaliação de AVA, em seu geral, tem se constituído pela aferição de suas características técnicas ou pelo conjunto de suas possibilidades ferramentais, sendo que aspectos pedagógicos não apresentam grande relevância no ato avaliativo de um AVA, o que suscita a carência de uma revisão ou ampliação de instrumentos e métodos que abarquem o contexto pedagógico e o evidencie pela sua significância.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Avaliação.

Introdução

O crescente avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem provocado mudanças sociais significativas, em especial no setor educacional. Com o advento da internet, hoje é possível que um estudante participe de cursos variados, tenha acesso a informações, conheça pessoas de localidades diversas e ainda interaja com inúmeros grupos de estudos, ou por se dizer, as TIC vêm oportunizando em escala crescente, uma

reorganização do espaço social, que, por conseguinte provoca uma ressignificação do espaço educacional.

Em vista disso, as TIC tem proporcionado uma alternância dos espaços educativos, sendo que o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) vem despontando como recurso possível para instauração e consolidação desses novos espaços, relativizando a educação independente de modalidades.

Dessa forma, a inclusão dos AVA em contextos educativos carrega em si uma necessária reflexão sobre a forma como esse recurso tem sido analisado, avaliado e incorporado na ambiência educacional que intencione ultrapassar o entendimento puramente técnico desse artefato, para uma compreensão pedagógica desse recurso. E neste sentido, a avaliação de AVA, precisa assumir um caráter conjuntivo de ações que visam subsidiar o processo de escolha desses Ambientes¹, não cindida somente em seus aspectos técnicos, mas que incorpore a avaliação de aspectos pedagógicos provenientes dos AVA, que são elementos significativos e necessários para a concretude de práticas educativas.

Para atender aos objetivos deste estudo, a pesquisa pautou-se nos procedimentos básicos da abordagem qualitativa, e utilizou-se do método exploratório-descritivo, que no entendimento de Severino (2007, p. 123), a “pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. A pesquisa descritiva não tem a pretensão de explicar a realidade descrita, mas expõe características dos fatos observados, definindo melhor sua natureza (VERGARA, 1998). Assim, a pesquisa exploratória descritiva se caracteriza geralmente pela investigação de assuntos com pouco, ou nenhum outro estudo realizado anteriormente, na intenção de procurar padrões, ideias ou hipóteses sobre o objeto estudado.

Dessa forma, o estudo apresenta uma breve revisão de literaturas que tratam de concepções e narrativas de AVA, bem como do processo avaliativo desse recurso. Cabe destacar que esta pesquisa é componente de minha dissertação de mestrado, provinda do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, que se encontra em fase de consecução.

¹ O termo Ambientes ou Ambientes Virtuais se refere a Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Ambientes Virtuais de Aprendizagem: concepções e abordagens

Os AVA comumente são considerados como sistemas informacionais, dotados de instrumentos e ferramentas e que visam apoiar os processos educativos. No entanto, cabe ressaltar que sua utilização não é exclusiva do setor educacional, isto é, o meio corporativo ou ainda o terceiro setor tem recorrido aos AVA para fomentar capacitações e treinamentos, disseminar informações ou ainda, estabelecer processos comunicacionais entre grupos e equipes de trabalho.

Outra associação existente, é relacionar o uso dos AVA pelos cursos da modalidade EaD, no entendimento de que esse recurso sirva para atender especificamente esse contexto educativo. Contudo, sabe-se que na atualidade, os AVA vêm sendo amplamente utilizado em cursos presenciais, como apoio às práticas de ensino e aprendizagem entre professor e aluno, e diversas universidades brasileiras tem adotado esse recurso, como exemplo a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

De acordo com Tori (2010, p. 27) o tremo AVA, “[...] trata-se de ambientes, em geral baseados na *Web*, que se destinam ao gerenciamento eletrônico de cursos e atividades de aprendizagem virtuais [...]”. Para Schlemmer (2002), os AVA são como sistemas que sintetizam a funcionalidade de *software* para CMC² e métodos de entrega de material de cursos *online*. Ademais, Nunes (2014, p. 36) propõem a narrativa de que o “AVA é um *software* baseado em recursos tecnológicos diversos com propósito de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem”.

Tais concepções de AVA se assentam numa visão mais sistêmica, referenciando-os como *softwares* que gerenciam as atividades e servem ainda como um repositório de conteúdos na web. No entanto, a disponibilização ou veiculação de conteúdos em espaços abertos na web, como sites, não representa a constituição de um AVA. Ante isso, cabe destacar a afirmação de Dillenbourg (2003, p. 2), onde o autor desmistifica a ideia de que qualquer sistema ou site pode ser considerado um AVA, “Um web-site educacional não é, necessariamente, um AVA, no entanto alguns autores tem utilizado a palavra AVA de uma forma muito ampla, incluído por exemplo, sites que possuem apenas páginas web estáticas como AVA.”

Desse modo, Moran (2013, p.31) assevera que os AVA são tecnologias mais organizadas, que permitem que tenhamos certo controle de quem acessa o ambiente e do que

² Comunicação Mediada por Computador.

é preciso fazer em cada etapa do curso, diferentemente de um conjunto de tecnologias denominada popularmente de web 2.0³.

Assim, ao considerar o AVA no contexto educacional, é preciso ponderar que, para além de recursos e aporte técnico como potencializadores de estratégias educativas, os AVA são dotados de preceitos pedagógicos, e que geralmente são os elementos norteadores dos processos educacionais. Então, conceber um AVA sob uma perspectiva funcional, representa uma visão reducionista do seu amplo contexto, isto é, apenas ferramental, e não carrega em si elementos de reflexão no que concerne aos processos de interação e mediação que são recorrentes entre os sujeitos do ato educativo, ou por se dizer, os aspectos pedagógicos.

Em vista disso, Kenski (2012), afirma que, as características dos AVA precisam garantir o sentimento de telepresença que extrapolam as tecnologias disponíveis e conteúdos a serem trabalhados em uma disciplina ou projeto educativo, mas é preciso que se instale uma *nova pedagogia* em torno desse recurso.

E, essa nova pedagogia postulada por Kenski, pode ser compreendida como um novo olhar sobre os AVA, o que não representa uma mudança pedagógica para atender aos preceitos tecnológicos, mas uma assimilação desses recursos pela pedagogia existente, onde seja possível estabelecer uma relação dialógica entre tecnologia e pedagogia, mas ao mesmo tempo, sem centrar as ações pedagógicas nas funcionalidades tecnológicas. Desse modo, a combinação entre o pedagógico e o tecnológico em um AVA, suscita o envolvimento e comprometimento dos sujeitos no processo educativo, e esse movimento coaduna para o rompimento do paradigma a distância, comumente associado aos AVA, e se perfaz na efetivação de práticas pedagógicas mediatizadas e imbuídas do sentimento de presença.

Perspectivas sobre avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A avaliação de AVA é temática que vem sendo abordada pelas literaturas presentes, sobretudo as que tratam de tópicos relativos ao uso das tecnologias na educação, bem como a incorporação de seus recursos como auxiliares nas práticas educativas. De acordo com Mozzaquatro e Medina (2008, p. 3), avaliar AVA é uma tarefa complexa, pois além de

³ Pressupõe a participação dos usuários no consumo e na produção de informações publicadas na Internet; a personalização de ambientes digitais; a forte socialização por meio de redes de relacionamento; a atualização constante das tecnologias disponíveis para provimento de interfaces; e uma lógica de navegação mais simples para os usuários. (FILATRO, 2008).

estarem em constantes estudos e evolução, contemplam variáveis de tecnologia e de aprendizagem.

Para as autoras,

A avaliação de AVA pode tomar como base para sua investigação, as condições em que a aprendizagem se realiza (estrutura), os modos pelos quais os estudantes são capazes de interagir sendo apoiados nas suas atividades (processos) e o alcance dos objetivos e das metas propostas (resultados). (MOZZAQUATRO E MEDINA, 2008, p. 3).

No entendimento de Brasileiro Filho e Machado (2002, p. 9), “a avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem reveste-se de uma certa complexidade, em virtude da diversidade das interações envolvidas na aprendizagem e da amplitude de contextos educacionais”. Os autores subdividem a avaliação de AVA em duas grandes áreas paradigmáticas: a abordagem quantitativa, que se estabelece pela comparação de aspectos tecnológicos do AVA, e a abordagem qualitativa, relacionadas ao processo da aprendizagem e aspectos pedagógicos.

[...] as metodologias quantitativas são bastante limitadas para a fundamentação de um juízo de valor educacional, embora possam ser interessantes para a comparação de aspectos tecnológicos. A avaliação de ambientes virtuais, pela complexidade de sua aplicação, é mais bem orientada pela integração das metodologias quantitativas e qualitativas, de maneira a articular aspectos relacionados com a usabilidade destes ambientes, os quais são ancorados na ergonomia com os aspectos relativos à promoção da aprendizagem, que são fundamentados na pedagogia. (BRASILEIRO FILHO; MACHADO, 2002, p. 9).

Nesse entorno, Mendes Neto e Brasileiro (2002) propõe a criação de uma taxonomia para a avaliação de AVA, voltada para atender mais aos anseios da EaD, no entanto, intenciona guiar os projetistas no momento de decidirem a classe mais adequada de Ambientes de Aprendizagem Suportados pela Web (AASW) para sua instituição e as ferramentas necessárias para satisfazerem os requisitos específicos de um dado programa de EaD. De acordo com os autores, a depender do nível de interação entre os participantes do processo educacional, é possível classificar os AASWs nas seguintes classes:

- Ambientes para Aprendizagem Individual - possibilitam aprendizagem sem interação humana, ou seja, os alunos interagem apenas com o ambiente, obtendo todo o suporte a partir deste. Como não há interação humana, estes ambientes não possuem

ferramentas de comunicação (síncrona ou assíncrona) e de colaboração (síncrona ou assíncrona);

- Ambientes para Aprendizagem Participativa - permitem, além da interação com o ambiente, interação entre os alunos, que, embora seja incentivada, não é obrigatória;
- Ambientes para Aprendizagem Mediada - para possibilitar aprendizagem, permitem a interação entre o professor (mediador) e o aluno. (MENDES NETO; BRASILEIRO, 2002, p. 7).

Demais autores abordam essa temática, enfatizando a importância de avaliar o AVA pelo enfoque do *design*, isto é, da sua área compartilhada, do seu campo de interação, pelo argumento de que o *design* propicia a conexão do usuário com o sistema. No entendimento de Pinheiro e Silva (2005, p.3), o *design* de um site assume diversas vertentes, nomeadamente: técnica, de interface e de estrutura. Estes aspectos podem determinar o relacionamento que o utilizador tem com o próprio site e até a forma como se comporta perante o conteúdo.

De maneira congênere, características de usabilidade e funcionabilidade são evidenciadas como relevantes ao proceder com a avaliação de AVA, especialmente por garantir a qualidade do sistema. Neste sentido, Carvalho Neto (2011), assevera que a qualidade em AVA passa por aspectos referentes à informação presente no ambiente e por outros referentes à usabilidade e funcionalidades do sistema. Para o autor, avaliar a qualidade de um AVA é classificar suas características em dois grupos, de acordo com a perspectiva funcional. O primeiro grupo é o de características gerais de usabilidade, comuns a diversos tipos de sistemas baseados na web, que se referem à interação do usuário com a interface do sistema. O segundo grupo contém características de funcionalidades próprias dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. (CARVALHO NETO, 2011, p. 8).

Nesse viés, autores vêm considerando a criação ou elaboração de métodos como subsidiadores ao processo de avaliação de AVA. Na obra de Mello (2009), intitulada *o Ensino de Química em Ambientes Virtuais*, consta o método elaborado por Gonçalves (2000), que representa alguns critérios de funcionalidades de AVA, e tem por finalidade conceder suporte preliminar para os professores ao escolher um Ambiente a ser utilizado em suas atividades, como:

- Quanto às características gerais – preços da licença, suporte técnico, versão para teste, se toda interação com o ambiente se dá por meio do navegador, tipo de hospedagem;
- Quanto às ferramentas de coordenação – possui agenda, histórico,

disponibilização de material didático, possibilidades de criar subgrupos de aluno, possibilidade de o instrutor participar de vários cursos;

- Quanto à ferramenta de comunicação – se possui correio eletrônico, lista de discussão, fórum, mural portfólio, caderno de anotações, bate-papo, perfil do usuário, sistema de videoconferência;
- Quanto às ferramentas de apoio ao coordenador no gerenciamento do curso – criação, inicialização e remoção de cursos, controle das senhas dos usuários, gerenciamento de professores e aluno, inscrições no curso, datas de início e término do curso;
- Quanto às ferramentas de apoio à autoria – possibilidade de atualizar a agenda, selecionar ferramentas, auditoria de acessos dos alunos nas diferentes ferramentas, estatísticas de acessos, elaboração de provas e exercícios, armazenamentos das provas e exercícios para acesso posterior, realização de correções de provas e exercícios, controle de notas, criação de grupos de trabalho, questionários online;
- Quanto às ferramentas de apoio aos alunos – serviço de busca e indexação, permissão ao aluno para retornar automaticamente ao ponto em que estava em sua última visita ao material do curso e se o aluno tem a possibilidade de se autoavaliar. (MELLO, 2009, p. 59 *apud* GONÇALVES, 2000).

No entanto Mello (2009) considera que as características postuladas por Gonçalves são importantes por fornecer uma visão funcional do sistema, mas não suficientes para comparar as particularidades e, sobretudo, para apontar a potencialidade ou inadequação do ambiente como um todo. A autora complementa que é preciso verificar as demandas trazidas por esses agentes, ou seja, o enfoque da análise do ambiente deve estar centrado nas interações dos sujeitos do processo com o ambiente e não apenas nas ferramentas, elevando a análise em um nível de complexidade significativamente maior. (MELLO, 2009, p. 59).

De maneira análoga, Schlemmer e Fagundes (2001) propuseram um modelo para avaliação de AVA, descrito na íntegra por Schlemmer (2002), tomado como referência os modelos de Britain e Liber (2001), (*Conversational Framework e VSM*) e o paradigma da cultura da aprendizagem impulsionado pela sociedade em Rede. De acordo com as autoras, este modelo intitulado interacionista/construtivista sistêmico objetiva avaliar AVA nas seguintes perspectivas:

- Técnica: considera as ferramentas disponibilizadas pelo AVA: ferramentas de

autoria, de trabalho individual e coletivo, suporte tecnológico e serviços diversos;

- Didático-pedagógica: analisa as questões epistemológicas e os paradigmas educacionais que fundamentam a criação de um AVA;
- Comunicacional-social: analisa a dinâmica nas interações comunicacionais e sociais que um AVA possibilita;
- Administrativa: considera questões referentes à administração das comunidades dentro do AVA e o papel dos diferentes atores (conceptores de comunidades, articuladores, alunos, secretários, etc.) (SCHLEMMER; SACCOL; GARRIDO; 2006, p. 3-4).

Similarmente Kemczinski (2005), elabora o Método de Avaliação para Ambiente *E-learning* (MA-AE), que é destinado àquelas pessoas que queiram utilizar um Ambiente *E-learning* (AE) como auxiliar em processos de ensino-aprendizagem. A autora considera que o método investiga tanto aspectos técnicos de um AVA, como ferramentas e possibilidades de tecnologia, bem como os aspectos pedagógicos, sendo que, os objetivos pedagógicos de um curso são elementos norteadores do MA-AE.

O método é composto por seis etapas, sendo elas:

1. Diagnóstico do perfil do usuário - visa identificar o seu grau de conhecimento em áreas relevantes para a avaliação, classificando-o em básico, intermediário ou avançado;
2. Identificação do AE a ser avaliado - é a etapa mais simples da avaliação. Consiste no preenchimento de um formulário com os dados necessários para identificar o AE, sendo eles identificação (sigla), nome completo do AE e objetivos do mesmo;
3. Identificação do indicador de avaliação - consiste em classificar o AE a ser avaliado em um dos seis indicadores contemplados pelo MA-AE (individual, individual mediado, participativo, participativo mediado, colaborativo, colaborativo mediado), que se baseiam na classificação de ambientes de aprendizagem suportados pela Web;
4. Identificação dos requisitos do AE - consiste na determinação dos objetivos pedagógicos do avaliador em relação ao AE a ser avaliado;
5. Validação dos requisitos - acontece durante a avaliação do AE. É apresentado ao usuário um número variável de questões, baseadas em Silva (2002), chamadas de S's (Sub questões de validação), de escolha única e com alternativas de resposta "sim" e

"não", com o intuito de determinar o quanto o requisito foi atingido, bem como para determinar o quanto as características das normas ISO/IEC 9126-1 e 12119 foram atingidas e identificar o resultado geral baseado no indicador de avaliação;

6. Análise e geração dos resultados - apresentado de três formas: voltados aos objetivos pedagógicos (requisitos do usuário), às características das normas ISO/IEC 9126-1 e 12119 e voltados ao indicador de avaliação. Esses últimos resultados são os gerais, onde são analisadas todas as questões apresentadas ao usuário, ou seja, as questões do indicador de avaliação. (KEMCZINSKI, 2005, p. 59-60).

A validação do MA-AE se deu pelo desenvolvimento do Sistema Interativo de Avaliação de Ambientes *E-learning* - SIA-AE⁴, que é um sistema desenvolvido a partir de conceitos de *software* livre e permite que a comunidade acadêmica ou geral possa utilizá-lo a fim de proceder à avaliação de um AVA. De acordo com Kemczinski, Gasperine & Freitas (2012), o SIA-AE é uma ferramenta hipermídia adaptativa disponível na Internet para facilitar e automatizar o processo de avaliação de Ambientes *E-learning* numa perspectiva técnica e pedagógica, que utiliza uma base de questionário, apresentado de forma distinta para cada avaliador, pois tem a flexibilidade de se adaptar de acordo com o nível de conhecimento do sujeito avaliador.

Cabe dizer que a avaliação pelo SIA-AE, apesar de estar ancorada em um método que preconiza os aspectos pedagógicos de um AVA, além dos técnicos, é acentuada no tocante aos recursos de tecnologia do Ambiente, e isso fora constatado ao avaliar o AVA Moodle⁵, destinado ao um curso específico da UFMT, utilizando o SIA-AE. Sendo fruto dessa experiência, a publicação do artigo intitulado ‘O Sistema Interativo de Avaliação de Ambientes *E-Learning*- SIA-AE: elementos de uma experiência⁶’, publicado no Seminário de Educação (SEMIEDU) da UFMT no ano de 2013.

A partir desta experiência, foi possível constatar algumas limitações do referido Sistema, seja na escolha das respostas, que são restritas entre sim ou não, e ainda nas perguntas que não remetem facilidade de compreensão. O sistema apresenta resultados considerando os indicadores de Informação, Comunicação, Colaboração, Gestão, Avaliação de Aprendizagem e Atividade. No entanto, há insuficiência de informações subjacentes a

⁴ www2.joinville.udesc.br/~gpie/siaae

⁵ *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – moodle.org

⁶ ISBN 1518-4846

esses indicadores, sendo que os resultados gerais apresentados pelo SIA-AE são por meio de textos padrões gerados pelo sistema e indicadores percentuais numéricos.

Algumas considerações

Percebe-se que o tratamento de questões relativas à avaliação de AVA pontilha ações entre abordagens técnicas e pedagógicas, no entanto, pelo fato do AVA ainda ser culturalmente compreendido como um sistema computacional, há uma ênfase em se avaliar seus aspectos técnicos, ou por se dizer, avaliar AVA é medir o quantitativo de suas ferramentas, de seus mecanismos de controles, de aspectos de usabilidade e funcionalidade, de formatos para atribuição de notas e ainda extração de relatórios para supervisão.

Assim, o termo avaliação de AVA via de regra, tem sido utilizado como sinônimo de aferição, de mensuração de um valor a ser atribuído para o AVA, isto é, os recursos do Ambiente são elementos de medidas que resultam na relevância do sistema, e que equivale o quão eficaz pode ser o AVA aferido. Desse modo, avaliar aspectos técnicos, administrativos e comunicacionais do AVA tem sua importância no processo, contudo, não podem ser considerados como norteadores ou subsidiadores para proceder à escolha de um AVA, isto é, avaliar um AVA com uma lente voltada aos preceitos puramente técnicos do Ambiente, é tornar os aspectos pedagógicos, que norteiam um curso, reféns dos elementos ferramentais provenientes de um AVA.

Portanto, a constituição de referenciais pedagógicos para análise de AVA, extrapola essa perspectiva de mensuração, e adentra em uma dinâmica processual de analisar, compreender e examinar com acuidade os aspectos pedagógicos de um AVA, onde o sujeito que analisa, tem possibilidades de enxergar o AVA por um viés pedagógico e confrontar com o projeto do seu curso, intencionando estabelecer parâmetros de equanimidade entre o AVA e seu projeto, numa relação de completude, e isso favorece uma ressignificação de práticas educativas e o alcance dos objetivos educacionais propostos.

Referências

BRASILEIRO FILHO S.; MACHADO E. **Aspectos Metodológicos da Avaliação Pedagógica de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** IX Congresso Internacional de Educação a Distância da ABED, 2002. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto28.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

CARVALHO NETO, S. **Características Para Avaliação de Qualidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/193.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2014.

DILLENBOURG, P. **Virtual Learning Environment.** Disponível em: <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2014.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional na Prática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

GONÇALVES, R. R. de Moraes. **Análise de alguns Ambientes para ensino a Distância baseados na Internet.** Monografia – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

KEMCZINSKI, A. **Métodos de avaliação pra ambientes e-learning.** Universidade Federal de Santa Catarina. 2005. 173 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. PPGE/UFSC, Florianópolis, 2005.

KEMCZINSKI, GASPERINE & FREITAS. Educação Superior. In: **Docentes e discentes na sociedade da informação.** A escola no Século XXI; v. 2. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** 8. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

MELLO, Irene Cristina de. **O Ensino de Química em Ambientes Virtuais.** Cuiabá: EdUFMT, 2009. 294 p.

MENDES NETO, F. M.; BRASILEIRO, F. V. **Uma Taxonomia para Ambientes de Aprendizagem Suportados pela Web.** Disponível em: <http://www.virtual.ufc.br/aires/UNOPARVIRTUAL/textos/taxonomia_ava.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

MORAN, José Emanuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

MOZZAQUATRO, P. M.; MEDINA R. D. **Avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle sob diferentes visões: aspectos a considerar.** Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE). v. 6, n. 1. 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14508>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

NUNES, Eunice P. dos Santos. **Um método para avaliar a aquisição de conhecimento em Ambientes Virtuais de Aprendizagem Tridimensionais Interativos.** 2014. 255 f. Tese (Doutorado em Ciências, Área de concentração: Sistemas Digitais). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

PINHEIRO, A.; SILVA, B. **Análise das plataformas e-learning em uso nas instituições do ensino superior em Portugal.** In Paulo Dias & Varela de Freitas (cords.), Actas do IV Congresso Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2005. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 319-341. (ISBN: 972-8746-13-05)

SCHLEMMER, Eliane. Metodologias para Educação a Distância no Contexto da Formação de Comunidades Virtuais de Aprendizagem. In: BARBOSA, Rommel Melgaço. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHLEMMER, E. **AVA: Um ambiente virtual de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem**. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

SCHLEMMER, E.; FAGUNDES, L. C. **Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede**. Informática na Educação: Teoria e Prática, Porto Alegre: UFRGS, v. 4, n. 2, 2001.

SCHLEMMER, E.; SACCOL, A.; GARRIDO, S. **Avaliação de Ambientes Virtuais de aprendizagem na perspectiva da complexidade**. Workshop em Informática na Educação (sbie) 2006 XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - UNB/UCB – 2006. Disponível em: < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/508/494>>. Acesso em: 25 mai. 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

TORI, R. **Educação sem Distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Senac, 2010. 254 p.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.