



## **Uma proposta inicial para subsidiar a avaliação no ambiente virtual de aprendizagem com uso de indicadores inerentes**

**Leandro da Costa Miranda<sup>1</sup>, Jackeline Barbosa Moreira<sup>2</sup>, Diego Souza Matias Matos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mestre em Modelagem Computacional – IFBA. e-mail: leandromiranda@ifba.edu.br

<sup>2</sup>Graduandos em Licenciatura em Computação - IFBA. Bolsistas da FAPESB. e-mail: jackmoreir@yahoo.com.br; degomatos@gmail.com.

**Resumo:** Muitos estudos estão sendo realizados quanto à forma de avaliar o aluno no ambiente de educação à distância (AVA). O modelo baseado na pedagogia por exame está sendo substituído por um fundamentado na avaliação contínua. Nesse modelo a avaliação deixa de ser um instrumento apenas de verificação da aprendizagem, e permite um acompanhamento personalizado do aluno, ou seja, torna-se parte do processo de ensino-aprendizagem. As interações do aluno com o ambiente virtual produzem um conjunto de valores, denominados indicadores. Este ensaio busca propor uma ferramenta para capturar tais valores. Para fundamentar a pesquisa, fez-se uma abordagem teórica sobre a educação a distância, os ambientes virtuais e a avaliação da aprendizagem. Assim, puderam-se levantar informações que justifiquem a necessidade do uso de uma ferramenta secundária que capturem informações que auxiliem o tutor/professor em sua abordagem avaliativa.

**Palavras-chave:** ambiente virtual, avaliação, educação à distância, ensino-aprendizagem, indicadores

### **1. INTRODUÇÃO**

As primeiras experiências de Educação a Distância (EAD) no território brasileiro foram datadas no final do século XIX. Foi um curso de datilografia, anunciado pelo Jornal do Brasil que oferecia profissionalização por correspondência. Pelo contexto de Alves (2001), já havia indícios de crises na educação nacional, ele afirma que o Ministro da Justiça e Negócios Interiores (ministério que envolvia a educação) fez citações em seu relatório em relação ao sistema de educação do Brasil. O então ministro Joaquim José Seabra<sup>1</sup> enviou um relatório ao presidente da república evidenciando que o “[...] ensino chegou (no Brasil) a um estado de anarquia e descrédito que, ou faz-se a sua reforma radical, ou preferível será aboli-lo de vez” cita o autor. Assim, a EAD iniciava-se no Brasil, “[...] num momento bastante conturbado [...]” (ALVES, 2001).

Entre as primeiras experiências que se pode relatar com sucesso, a educação a distância no Brasil registra nas décadas de 50 e 60 o Instituto Monitor Brasileiro como baluarte da modalidade; este acreditava que podia colaborar com a evolução do país conectando-o por meio da comunicação, que na época era representada pelo rádio. Assim,

De uma idéia um tanto romântica nasceu o primeiro curso a distância, composto por algumas apostilas e um kit. No final, era possível construir um modesto rádio caseiro. A iniciativa de Goldberger cresceu até que, em outubro de 1939, o Instituto Radiotécnico Monitor foi fundado criando, a partir daí, diversos cursos profissionalizantes. Todo o trabalho era realizado por correspondência, inclusive a correção das tarefas encaminhadas aos alunos como forma de medir o aproveitamento no curso. (INSTITUTO MONITOR, 2012)

Na década de 70 pode-se destacar no contexto de Moraes e Nogueira (2009), o Projeto Minerva como ponto de atenção ao crescimento da modalidade EAD. O projeto objetivava promover o ensino primário até o ginásio, o mesmo era veiculado pela Rádio MEC e complementado por material impresso. Na mesma década, com a inserção do recurso da TV a Fundação Roberto Marinho

---

<sup>1</sup> Em 1906 o Ministro da Justiça e Negócios Interiores, Dr. Joaquim José Seabra envia ao Presidente da República um relatório evidenciando os problemas ocorridos na Educação.



promoveu educação supletiva a distância para os antigos primeiro e segundo graus<sup>2</sup>, neste, os recursos TV, rádio e material impresso foram utilizados para o desenvolvimento do Telecurso 1º e 2º Grau. Ainda na década de 70, a institucionalização da EAD no Brasil aconteceu com a criação dos Centros de Ensino Supletivo (CES), e, ao longo dos anos vem se tornando para Alves e Novas (2003) uma discussão importante para os profissionais ligados com o futuro da educação no País.

Nogueira (2003) enaltece que em dezembro de 1996, com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (LDB) muitos centros e universidades começaram a gerir seus próprios ambientes virtuais de aprendizagem, que, junto com a expansão da internet definiu um novo momento: o nascimento da universidade virtual brasileira<sup>3</sup>.

Com o nascimento desses novos ambientes de educação, muitas questões começaram a ser discutidas, englobando desde a sua criação, baseada na adaptação do ensino presencial, a origem de novos problemas<sup>4</sup> (p. e. os processos de ensino-aprendizagem, avaliação e autenticação do aluno).

Um desses problemas muito abordado pelos pesquisadores e educadores, tanto na modalidade presencial quanto na modalidade a distância é o item avaliação. Quando se fala em avaliar, entende-se logo em medir quanto o aluno conseguiu assimilar determinado tema, percebe-se também que é uma forma de conhecer o aluno e estimar o quanto o processo didático está produzindo frutos.

A maneira de avaliar o aprendizado do aluno está evoluindo com o decorrer do tempo, inicialmente a forma para avaliação da aprendizagem era objetiva e imparcial, tinha-se um escopo definido, o aluno era avaliado a partir de seus acertos e erros em provas aplicadas pelo seu tutor. Com a evolução dos métodos de avaliações, determinar um escopo finito é uma tarefa complicada, já que o objetivo principal da avaliação da aprendizagem baseia-se agora nos objetivos desejados pelo avaliador e também por comportamentos (distintos) expressos por cada aluno.

Uma avaliação justa sempre foi um desejo para qualquer educador, e para se chegar a este objetivo os profissionais empregam diversos artifícios. Essas ferramentas utilizadas capturam indicadores, que podem estar inerentes, por exemplo, na relação entre os agentes: professor, aluno e ambiente. Vários indicadores podem ser capturados, desde os mais formais (ou convencionais), como resultados em exames orais, escritos, provas práticas, exercícios, seminários, auto-avaliação; até os não-formais (ou não-convencionais), que abordam a interatividade do aluno com o professor e com seus colegas, sua participação em sala de aula, assiduidade, participação extracurriculares, dentre outros procedimentos utilizados por cada educador, que juntos, podem determinar os critérios utilizados para a avaliação da aprendizagem.

No ensino presencial a coleta desses indicadores é uma tarefa simples de realizar. Como o contato direto entre o professor e o aluno é uma característica essencial dessa modalidade, é através dessa interação que o educador realiza a captura dos indicadores, traçando assim um perfil do aluno. Logo, além das práticas comuns de avaliação (os exames), a observação do aluno em sala de aula pelo educador é um método que complementa a função de avaliar no ensino presencial.

Todavia, na EAD este contato com o aluno não é efetivado, e, para traçar o perfil do aluno e complementar a função de avaliar, a técnica da observação do aluno deve ser substituída pelas relações do aluno com o ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Essas relações produzem indicadores que se coletados e analisados determinariam para o tutor professor um perfil do aluno no ambiente virtual, complementando dessa forma a função de avaliar para essa modalidade.

---

<sup>2</sup> Correspondentes, respectivamente, ao ensino fundamental e ensino médio, conforme a Lei nº. 9.394/96.

<sup>3</sup> De acordo com KURC (2009), esse tipo de universidade virtual, compreendida como ensino superior a distância com uso das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) surgiu no Brasil na segunda metade da década de 1990.

<sup>4</sup> Nogueira (2003) cita que diversos pesquisadores defendem a importância de uma mudança de paradigmas na EAD com o uso das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC), e não somente a adequação do modelo.



Este ensaio tem como objetivo principal investigar se é possível capturar indicadores fruto da interação do aluno com o ambiente virtual, visando à criação de uma base de informações, que, se analisadas, gerará o perfil do aluno virtual (item complementar para o processo de avaliação diagnóstica da aprendizagem) subsidiando assim o processo avaliativo do professor/tutor na modalidade a distância.

## **2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, AMBIENTE VIRTUAL E A AVALIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM**

No dizer de Alves e Nova (2003, p. 1), o interesse da sociedade pela educação a distância (EAD) pode ser percebida pelo crescente interesse pelo assunto. A educação a distância é um assunto fundamental quando se reflete sobre o futuro da educação na sociedade, tal discussão necessita ainda de muitos estudos, porém a “[...] educação a distância não é algo novo. Desde a idade antiga há notícias da existência de processos de formação à distância. Alexandre o grande foi aluno por correspondência de Aristóteles.” (MATTA, 2005, p.45).

Alves e Nova (2003) citam que no início dessa nova modalidade de educação a forma de comunicação era um grave problema. A falta de interatividade do aluno com os demais agentes do sistema de ensino empobrecia todo o processo educacional. Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC), a EAD se aperfeiçoou, e passou a oferecer uma interface capaz de maquiar a instituição presencial, oferecendo aos alunos diversas ferramentas. A presença física, item importante para constituir a comunicação entre os agentes acaba sendo descartada, e dar-se lugar a comunicação através do ciberespaço, que de acordo com Alves e Nova (2003), compreende um fluxo e feixe de relações entre seres humanos e as interfaces digitais.

Santos e Okada (2005) evidenciam que os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) que utilizam o principal ambiente do ciberespaço (a internet) são mais do que um simples conjunto de páginas web. Eles correspondem a conjuntos de elementos técnicos e principalmente humanos, que possui uma identidade e um contexto criados com a intenção clara de aprendizado.

Os autores definem também que o trabalho colaborativo e participação on-line são características fundamentais para esse tipo de ambiente, e, que deve existir muita interatividade entre os participantes através de comunicação on-line, construção de pesquisas, descobertas de novos desafios e soluções. O conteúdo do curso deve ser fluido e dinâmico e estruturado pelos indivíduos do grupo.

Ainda com os autores, os principais pontos para configuração de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) são facilidade e simplicidade. A simplicidade do leiaute do ambiente possibilita que os participantes aprendam a utilizar a tecnologia enquanto utilizam a ferramenta. Em termo facilidade, quanto mais os participantes tiverem em relação aos aspectos técnicos, mais tempo terão para se envolver com o conteúdo e participar ativamente do ambiente. Feito isto, os participantes podem reconhecer e compreender o leiaute do ambiente, as mudanças que ocorrem e onde ocorrem.

Sob o contexto de Santos e Okada (2005), ao desenvolver um ambiente de aprendizagem, faz-se uma opção teórico-metodológica sob uma visão de homem, de ciência, de trabalho, de mundo. Essa construção necessita do suporte de diversos paradigmas, de um elenco de princípios, de um conjunto de informações pré-concebidas.

Os autores evidenciam que no processo educacional da modalidade de educação a distância em ambiente virtual deve conter subsídios teórico-práticos. O ambiente virtual de aprendizagem deve estar articulado a um projeto político-pedagógico construído coletivamente de forma lúcida e criativa. O AVA precisa assim refletir em suas estratégias de ensino e aprendizagem o esboço de mundo desejado e atualizar a expectativa de constituir uma alavanca para a inovação pedagógica. Pensar a avaliação como uma dos elementos das estratégias de ensino aspirará melhorias na aprendizagem. Mas o que se entende por avaliar?

Ainda com os autores, os mesmos definem que a avaliação é simplesmente determinar em que medida os objetos educacionais estão realmente sendo alcançados, e deve-se considerar “um padrão de julgamento ideal, preconcebido, ou seja, a expectativa de um resultado.” (SOUZA; RAMPAZZO;



REIS, 2005). Para Luckesi (2005) a avaliação necessitaria ser um ‘momento de fôlego’ na vida do aprendiz e não, um ponto final, um ponto de chegada. A avaliação tem que servir à função diagnóstica para auxiliar no avanço e no crescimento do educando, sendo um instrumento de reconhecimento dos caminhos percorridos e da identificação dos caminhos a serem percorridos.

É preciso que o educador seja um companheiro de jornada do aluno, um orientador, mais maduro e mais experiente. O uso da avaliação diagnóstica será um instrumento para auxiliar ambos – professor e alunos – no processo de crescimento para a autonomia, o que garantirá relações de reciprocidade e não de domesticação.

Durante a avaliação, Luckesi (2005, p. 53) define que o professor deve levar em consideração o erro do aluno, pois este pode ser visto como fonte de virtude, de crescimento, visto que o educando está aberto a observar o acontecimento como fato e não como erro. O erro só é qualificado como erro a partir de determinados padrões de julgamento. “É preciso, antes de mais nada, observar, para depois julgar. Nossa prática, entretanto, tem sido inversa: primeiro colocamos a barreira do julgamento, e só depois tentamos observar os fatos [...]” (LUCKESI, 2005, p. 54).

### 3. PROPOSTA DE CAPTURA

Nogueira (2003) em seu estudo<sup>5</sup> define que é possível caracterizar um conjunto de indicadores<sup>6</sup> inerentes e adjacentes à avaliação em entorno virtuais, a partir da interação do aluno com o ambiente. Para o autor, os indicadores inerentes, por natureza, está de tal maneira incorporado ao ambiente virtual que não se pode separar dele e adjacentes são aqueles que estão situados nas imediações ou proximidades do ambiente. Na prática, as informações obtidas diretamente do meio virtual a partir das interações do aluno são as inerentes e aquelas que são obtidas indiretamente a partir dessas interações são as adjacentes. Enfim, inerentes e/ou adjacentes, este conjunto de indicadores produzidos devem ser coletados e analisados com a finalidade de ajudar o profissional de educação no processo de avaliação. A Tabela 1, definida por Nogueira (2002), demonstra a classificação dos indicadores quanto à inerência e adjacência.

	Aspectos Formais	Aspectos Informais
Adjacentes	4. Número de intervalos que o aluno realizou o módulo. 9. Participação em atividades de laboratório. 17. Participação em lista de discussão. 38. Avaliação – Tipo teste. 39. Avaliação – Tipo associação. 40. Avaliação – Tipo agrupação. 41. Avaliação – Tipo ordenação. 42. Avaliação – Perguntas Abertas 43. Avaliação – Projeto	11. Distribuição do tempo de acesso 18. Qualidade das intervenções 19. Qualidade das mensagens 20. Qualidade das consultas 21. Qualidade dos trabalhos 22. Qualidade das retroalimentações 32. Número de reclamações 33. Número de retroalimentações 34. Criatividade 35. Iniciativa 36. Participação em projetos optativos.
Inerentes	1. Tempo entre a publicação de um material e o processo de baixar pelo aluno 2. Cumprimento do prazo para entrega dos trabalhos. 3. Tempo dedicado a cada módulo. 5. Número de participações em fórum de discussões direto	

<sup>5</sup> Essa investigação baseia-se no projeto de doutorado do Professor MSc. Durval L. Nogueira, cujo título é: Análise Experimental dos Indicadores de Avaliação e Autenticação Inerentes e Adjacentes ao Ambiente Virtual.

<sup>6</sup> Nesse trabalho, não se pretendeu questionar a classificação preliminar proposto pelo autor.

	6. Número de tentativas de resolução de exercício. 7. Numero de presenças em encontros temáticos. 8. Numero de documentos visitados 10. Numero de acesso ao site. 12. Tempo de acesso 13. Página visitada 14. Tempo de permanência na página. 15. Horário de conexão em dias úteis 16. Horário de conexão nos fins de semana 23. Número de réplicas da consulta 24. Número de réplicas da mensagem 25. Número de réplicas com a secretária 26. Número de réplicas com técnico 27. Tempo de contestação da consulta 28. Tempo de contestação da mensagem 29. Número de mensagens enviadas 30. Número de consultas enviadas 31. Número de acessos abortados 37. Número de intervenção em fóruns	
--	---	--

Tabela 1. Classificação dos indicadores a respeito da formalidade das perspectivas de inerência e adjacência.

Fonte: Nogueira et al. (2002).

A coleta dos indicadores pode ser realizada por duas formas. Na primeira forma (lado servidor), os indicadores são capturados quando o participante do curso interage com o servidor, logo os indicadores produzidos são coletados no momento da interação com o ambiente.

Todos os indicadores classificados poderiam ser capturados no servidor, porém, devido ao número alto de participantes em um curso de EAD, diversas interações extras com o servidor serão realizadas, e isto pode comprometer o desempenho do ambiente virtual e trazer perdas de informações preciosas para captura. Assim, alguns indicadores foram relacionados e serão capturados e armazenados no cliente. Os arquivos gerados pela captura possuem em seu conteúdo, informações que podem ser analisados e disponibilizados para um modelo que auxiliem o professor no processo da avaliação.

### 3.1 Indicadores aptos para captura

Baseando-se na tabela 1, proposta por Nogueira (2002), alguns indicadores foram relacionados quanto a sua aptidão de serem obtidos no cliente. Como alguns indicadores possuem características idênticas, estes foram suprimidos da relação. A tabela 2 aborda uma visão geral sobre os indicadores selecionados.

Descrição do Indicador	Definição
1. Tempo entre a publicação de um material e o processo de baixar pelo aluno	Significa o tempo entre o momento da publicação e o acesso do material pelo aluno.
2. Cumprimento do prazo para entrega dos trabalhos.	É a diferença de tempo. Mede o grau de responsabilidade do aluno.
3. Tempo dedicado a cada módulo.	Tempo gasto em cada módulo do curso. Mede a dificuldade do aluno quanto assunto e pode significar problemas no conteúdo ou estrutura do ambiente. (Revisão do texto e do ambiente por parte do tutor e técnicos).



4. Número de intervalos que o aluno realizou o módulo.	Número de vezes que o aluno acessou cada módulo. Tem como finalidade medir a organização e regularidade do mesmo.
6. Número de tentativas de resolução de exercício.	Tentativas de resoluções de um exercício. Demonstra a capacidade de fixação do conteúdo pelo aluno. É um peso importante para identificar o perfil parcial do aprendiz.
8. Numero de documentos visitados	Determinar o volume de visitas realizadas pelo aluno.
9. Participação em atividades de laboratório.	São exercícios programados pelo tutor e mede o grau de interesse do aluno.
11. Distribuição do tempo de acesso	Determina a regularidade do estudo do aluno
12. Tempo de acesso	Tempo total que o aluno dedicou-se a cada módulo. Demonstra dificuldades do aluno e/ou do ambiente e conteúdo.
15. Horário de conexão em dias úteis	Conexão em dias normais. Ajuda o tutor na gestão do curso.
16. Horário de conexão nos fins de semana	Mesma que anterior, só que em finais de semana.
29. Número de mensagens enviadas	Mensagens enviadas para o tutor. Determina o grau de interação do aluno com o ambiente.
32. Número de reclamações	Número de reclamações enviadas pelo aluno e demonstra total interesse com o curso.
36. Participação em projetos optativos.	Projetos práticos oferecidos aos alunos para aumentar seu grau de conhecimento e demonstrar ao tutor interesse e comprometimento com o curso oferecido.

Tabela 2. Relação de indicadores aptos a serem capturados no cliente. Baseado nos indicadores proposto por Nogueira. Fonte: Baseado em Nogueira (2002).

Como pré-requisito, o ambiente de educação à distância (EAD) deverá seguir algumas regras para estabelecer uma união segura e confiável com a proposta. A primeira condição define a estrutura do curso. Este deve ser dividido em módulos, capítulos e, caso necessário, sub-capítulos, sub-sub-capítulos. O ambiente virtual deverá agregar também características que serão fundamentais para que a proposta obtenha informações válidas e aceitas a partir da interação do aluno com o ambiente.

Considerando a tabela 2 demonstradas, algumas condições devem ser adotadas na criação do ambiente virtual para que o sistema colete as informações e os utilize como indicadores. Abaixo, a Tabela 3 enuncia as propriedades específicas para o ambiente.

Processo	Condição
Documentos Publicados	Para determinar alguns indicadores, os documentos publicados para estudos dos alunos deve possuir a estrutura de nomenclatura ModX_CapX_SubX_data, onde X equivale o número do Módulo, capítulo e/ou sub capítulo. Exemplo: Mod1_Cap2_14112005.pdf
Exercícios	Os exercícios implementados deverão possuir a estrutura de nomenclatura ModX_CapX_SubX_ExerX, onde X equivale o número do Módulo, capítulo, sub capítulo e exercício.

Atividades de Laboratório	As páginas destinadas a atividades de laboratório devem possuir a estrutura de nomenclatura ModX_CapX_SubX_LabX, onde X equivale o número do Módulo, capítulo, sub capítulo e Atividade de laboratório.
Nomes das Páginas	Os nomes das páginas devem ser listados numa base de dados a fim de medir os acessos a cada uma delas. As páginas serão relacionadas por códigos. Por exemplo: página ModX_CapX_CodX.asp = Módulo 1_Capítulo1_3145. Sendo que na base de dados o código 3145 equivale a página “Definindo o oracle”
Contatos em Geral	Os nomes das páginas para contato com a secretaria, técnico, reclamações ou dúvidas com tutor devem possuir a estrutura de nomenclatura NomeCurso_NomeServiço.asp. Ex.: CursoAsp_Secretaria.html, CursoOracle_DuvidasTutor.php
Projetos Optativos	As páginas destinadas a atividades optativas devem possuir a estrutura de nomenclatura ModX_CapX_SubX_OptX, onde X equivale ao número do Módulo, capítulo, sub capítulo e Atividade optativa. Ex.: Trabalho optativo de número 3 do módulo 1, Mod1_Cap1_Sub1_Opt3.asp.

Tabela 3 – Propriedades específicas para a união do ambiente virtual e da proposta. Fonte: Autor.

### 3.2 Testando a proposta

A proposta implementada é uma aplicação que captura os indicadores sempre que o aluno (*browser*) obtiver uma resposta do Servidor Remoto. Essa resposta será analisada e coletada pela aplicação. A Figura 3 demonstra a interação do aluno com o ambiente e a captura básica do indicador.



Figura 3 – Estrutura básica da interação aluno com o ambiente e captura básica dos indicadores. Fonte: Autor

A flecha amarela da figura 3 sintetiza em linhas gerais a funcionalidade da proposta. Quando a resposta à requisição do cliente ao servidor é retornada a aplicação recebe o pacote contendo as informações requisitadas e executa os seguintes passos:

- Analisa a resposta e verifica se possui algum indicador.
- Se existir indicador, executa funções que capturam as informações necessárias.
- Devolve a resposta provida do servidor para o cliente (*browser*).

A aplicação não modifica a resposta enviada pelo servidor, ela apenas a lê, coleta as informações necessárias e a devolve para o solicitante (*browser*). Quando o aluno conecta a internet, a aplicação executa algumas ações, cada ação define um indicador, e tem como objetivo verificar se aquela resposta trazida do servidor de aplicações possui alguma informação válida para a coleta. Caso a informação, seja propícia, a aplicação estabelece os parâmetros plausíveis e adiciona-os no arquivo que conterà os indicadores capturados.

## 4. CONCLUSÕES

A avaliação do processo ensino-aprendizagem é essencial para o AVA. É um elemento importantíssimo para a confiabilidade dos ambientes virtuais. É ela, a avaliação, que averigua o





desempenho do aluno e pode contribuir para o avanço do AVA através de informações fornecidas pelas avaliações.

Esse artigo é baseado no projeto experimental de indicadores do pesquisador Nogueira. Ele, em primeiro âmbito, apresentou em seu projeto uma versão preliminar de classificação dos indicadores adjacentes e inerentes ao ambiente virtual que subsidiam a avaliação dos alunos no ambiente virtual de aprendizagem. Neste contexto, esse projeto propôs um modelo para sistematização desse processo focando a visão do aluno, na qual, consiste a obtenção de dados produzidos na inter-relação do ator (aluno) com o ambiente virtual.

Os indicadores proposto foram re-avaliados com base na sua aptidão de serem capturados no cliente, e tais podem garantir uma avaliação do aluno mais concisa, considerando que o tutor/professor possuirá um perfil on-line da atuação do aluno no entorno virtual. Isto se dá pelos dados produzidos entre o aluno e o ambiente. Este perfil apresenta coerência entre os resultados obtidos a partir do modelo proposto e das avaliações formais. Como esse artigo é parte integrante do projeto de pesquisa sobre avaliação em ambientes EAD, esta em desenvolvimento a implementação da proposta em questão, a implementação da captura dos indicadores no servidor, criação do mecanismo que sincronize os dados capturados no cliente para a base no servidor, criação do módulo que determinará o perfil do aluno na própria aplicação que captura os indicadores.

## REFERÊNCIAS

ALVES, João Roberto Moreira. **Educação a Distância e as Novas Tecnologias de Informação e Aprendizagem**. Disponível em: < <http://www.engenheiro2001.org.br/programas/980201a1.htm>>.

ALVES, Lynn & NOVA, Cristiane. **Educação a Distância. Uma nova concepção de aprendizado e interatividade**. São Paulo: Futura, 2003.

INSTITUTO MONITOR. **Qualidade em Educação a distância**. Disponível em <<http://www.institutomonitor.com.br/Quem-somos.aspx>>.

LUCKESI, Carlos Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MATTA, Alfredo Eurico Rodrigues. **Ambientes pedagógicos informatizados para as comunidades EAD**. Disponível em: < [https://www.dropbox.com/s/plytayxfpsfqycr/Ambientes\\_pedagogicos\\_informatizados.pdf](https://www.dropbox.com/s/plytayxfpsfqycr/Ambientes_pedagogicos_informatizados.pdf) >.

MORAES, Raquel de Alemira; NOGUEIRA, Danielle Xabregas. **Educação a distância no Brasil: Uma análise histórica das políticas educacionais brasileiras**. Disponível em: < [http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/files/ZjWcalx9.doc](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/files/ZjWcalx9.doc)>.

NOGUEIRA, Durval Lordelo. **Análise Experimental dos Indicadores de Avaliação e Autenticação Inerentes e Adjacentes ao Ambiente Virtual**. Relatório Técnico – Universidade Politécnica da Catalunha. 2002.

SANTOS, Edméa Oliveira dos, OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. **A Construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço**. Disponível em: < >.

SOUZA, Marlene Maria Raffo; RAMPAZZO, Sandra Regina dos Reis; REIS, Silvana Gomes dos. **Instrumentos de Avaliação: comunicação e significação**. Disponível em: <[www.uel.br/pessoal/berbel/metodologia\\_da\\_problematizacao/docs/5-30082k2.doc](http://www.uel.br/pessoal/berbel/metodologia_da_problematizacao/docs/5-30082k2.doc)> Acesso em: 20 mar 2012 às 15:26 hs.