



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO  
PERNAMBUCANO  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**ANA KATARINE DE FREITAS SANTANA SANTOS**

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ANÁLISE DO  
MODELO *LEARNING VECTORS* E O MÉTODO UTILIZADO NO IF SERTÃO**

**Petrolina-PE  
2016**

**ANA KATARINE DE FREITAS SANTANA SANTOS**

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ANÁLISE DO  
MODELO *LEARNING VECTORS* E O MÉTODO UTILIZADO NO IF SERTÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina como parte dos requisitos obrigatórios para a obtenção do Grau de Licenciado em Computação. Sob orientação do Professor Mestre Hommel Almeida de Barros e Lima.

**Petrolina-PE  
2016**

Dedico este trabalho à minha mãe e a minha irmã, mulheres fortes e guerreiras que são minha fonte de inspiração. Ao meu pai que sempre estará presente em meu coração.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças para vencer todas as batalhas diárias que poderiam ter feito eu desistir.

A todos que me apoiaram e contribuíram para a conclusão deste curso e que direta ou indiretamente participaram do meu crescimento intelectual.

A minha mãe **Zileyde** que me deu todo suporte durante esses anos, me apoiou em todos os meus projetos, sentiu todas as minhas angústias e felicidades e sempre com seu amor incondicional acreditou em meu potencial.

A minha irmã **Thássya** que sempre me incentivou a correr atrás dos meus sonhos e me deu todo carinho que uma irmã pode dá.

A **Maérico Pessoa**, que é muito especial em minha vida e me apoiou em todos os meus momentos de dificuldades e me deu suporte para que eu pudesse chegar até aqui. E a toda família **Pessoa** pelo acolhimento e carinho.

Ao meu querido orientador Prof. **Hommel Almeida de Barros e Lima** que acreditou que essa pesquisa fosse possível e que sempre foi um professor especial em minha vida acadêmica.

A **Denys Sales** por ter sido tão solícito, ter me ajudado e cedido todos os materiais necessários para que essa pesquisa fosse realizada.

Aos professores que fizeram a diferença em minha formação, **Danielle Martins, Josy Brito, Laécio Costa, Ricardo Bitencourt** e a todos os professores da Cordenação de Informática que transmitiram um pouco de seu conhecimento.

Aos meus amigos que me ajudaram em vários momentos difíceis, em especial **Gersica Agripino** que me ajudou e me deu todo apoio para que eu me formasse.

Ao **PIBID** e aos meus coordenadores que contribuíram para meu crescimento enquanto pesquisadora e docente.

Ao **IF Sertão-PE**, por investir nos alunos e prezar pela excelência de ensino, sempre apoiando projetos de pesquisa e inovação.

*“É necessário sempre fazer o melhor na condição que você tem enquanto não tem condições melhores para fazer melhor ainda.”*

*Mario Sergio Cortella*

## RESUMO

A educação brasileira passou por muitas transformações ao longo dos anos. Com o crescente uso das novas tecnologias e o fácil acesso a internet, a Educação a Distância passa por um momento de expansão. Essa modalidade que caracteriza-se por diferença espacial entre professor e aluno faz grande uso de plataformas online para garantir que a interação ocorra entre ambos. Essas plataformas são conhecidas como Ambientes Virtuais de Aprendizagem e possuem ferramentas que permitem a imersão do aluno no contexto proposto. Essas ferramentas são importantes para o processo avaliativo, uma vez que o professor faz uso delas para mensurar o desenvolvimento do aluno. Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo fazer um levantamento e propor os possíveis benefícios do uso do modelo de avaliação *Learning Vectors* aliado aos métodos de avaliação utilizados nos cursos a distância do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. Essa pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório em relação aos seus objetivos e como pesquisa bibliográfica em relação aos procedimentos técnicos. Pôde-se então verificar os possíveis benefícios na utilização de um modelo que dá suporte ao professor e o estudante, proporcionando uma avaliação pautada na evolução do aluno durante o curso. É possível concluir então que mecanismos que auxiliem no processo qualitativo de avaliação e tragam uma vertente dinâmica e contínua são valiosos e ao menos seu conceito deve ser aproveitado.

**Palavras-chave:** educação a distância, avaliação, *learning vectors*.

## **ABSTRACT**

The Brazilian education has gone through many transformations over the years. With the increasing use of new technologies and easy access to internet, the distance education went through a period of expansion. This modality is characterized by spatial difference between teacher and student makes great use of online platforms to ensure interaction occurs between them. These platforms are known as Virtual Learning Environments and have tools that allow immersion of the student in the proposed context. These tools are important for the evaluation process, since the teacher uses them to measure the development of the student. Thus, this research aims to survey and propose the possible benefits of the evaluation model of using Learning Vectors combined with the evaluation methods used in distance learning courses at the Federal Institute of Science and Technology Education. This research is characterized as an exploratory study in relation to their goals and how literature research in relation to technical procedures. One could then check the possible benefits of using a model that supports the teacher and the student, providing an evaluation guided the evolution of the student during the course. It can be concluded then that mechanisms to assist in the qualitative evaluation process and bring a dynamic and continuous strand is very valuable and at least its concept should be utilized.

**Keywords:** distance learning, evaluation, learning vectors.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1. O Ensino a Distância e sua previsão legal na Legislação Brasileira.....	12
2.2. Ambientes Virtuais de Aprendizagem .....	15
2.3. Modelos de avaliação .....	19
2.3.1. Método de avaliação na EaD do IF Sertão-PE .....	21
2.3.2. O modelo <i>Learning Vectors</i> - LV .....	23
3. METODOLOGIA.....	26
3.1. As etapas da pesquisa .....	28
3.1.1. Escolha do tema .....	28
3.1.2. Levantamento bibliográfico preliminar .....	28
3.1.3. Demais etapas .....	29
4. RESULTADOS .....	30
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS .....	34



## 1. INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica dos últimos anos mudou a forma de agir e pensar da sociedade de uma maneira geral, com isso o âmbito educacional também foi afetado, principalmente com a inserção de novas tecnologias dentro de sala de aula. Neste contexto em que há não só o crescimento do uso das novas tecnologias, mas também a facilitação do acesso à internet, a Educação a Distância (EaD) surge como uma solução para a democratização da educação. A EaD através das tecnologias possibilita a quebra de barreiras do espaço e tempo e ao fazer uso das ferramentas presentes dentro dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) permite a criação de um conhecimento pautado na coletividade promovendo uma aprendizagem significativa. Sua eficácia e facilidade de acesso resultou na expansão dessa modalidade e lhe proporcionou destaque em diversos níveis de graduação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE) ofertou seus primeiros cursos na modalidade a distância no ano de 2014. Atualmente possui cursos na modalidade EaD gerenciados pela Coordenação de Educação a Distância (CEAD). A CEAD é responsável pela organização, planejamento e oferta dos cursos, além do suporte e assistência aos alunos da modalidade.

Para colaborar no desenvolvimento das atividades dos cursos na modalidade a distância, o IF Sertão optou pela utilização do ambiente virtual Moodle. Os ambientes virtuais de aprendizagem são plataformas planejadas onde são disponibilizadas ferramentas que permitem o acesso a um determinado curso ou disciplina, dentro dele existem diversas mídias de comunicação para facilitar a interação entre alunos e professores, como chat, fórum, videoconferências, entre outros. A imersão dentro do universo proposto possibilita em parte um controle sobre a efetivação do aprendizado e através dessas interações o aluno passa a ser avaliado. Dessa maneira é necessário a reflexão sobre os métodos de avaliação utilizados dentro dos ambientes virtuais de aprendizagem.

Até o atual momento as avaliações realizadas no IF Sertão-PE resultam em notas baseadas em cálculos que envolvem atividades presenciais e a distância, porém a prova presencial tem um peso maior do que as produções entregues ou realizadas a distância. O modelo *Learning Vectors* (LV) propõe uma avaliação dinâmica com atuação sobre as interações e ações dos membros dentro do AVA, priorizando o avanço do aluno dentro do ambiente.

Assim, é possível fazer o seguinte questionamento: Quais os possíveis benefícios da inserção do modelo *Learning Vectors* no método de avaliação utilizado na modalidade EaD no IF Sertão-PE?

Desta forma essa pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre determinados modelos de avaliação utilizados em ambientes virtuais de aprendizagem no contexto da educação distância. Para isso foi realizado levantamento sobre o modelo de avaliação *Learning Vectors* e método de avaliação utilizado no IF Sertão-PE e foi discriminado os possíveis benefícios da inserção do modelo de avaliação *Learning Vectors* no contexto da EaD no IF Sertão-PE.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A todo momento a sociedade passa por transformações tecnológicas, econômicas, sociais e culturais que mudam a maneira como o mundo é compreendido (FERNANDES, 2014). Segundo Belloni (2006) novos modos mais autônomos de aprender estão surgindo direcionados para a construção de um conhecimento vinculado à experiência real ou virtual. A educação brasileira passou por grandes mudanças nos últimos anos, para Vilaça (2010) é perceptível o aumento da utilização de tecnologias nos contextos educacionais, ele destaca ainda que uma das formas mais visíveis de ver essa interação é na Educação a Distância.

Para entender o movimento da educação a distância no Brasil é preciso compreender sua conceituação. Segundo Moran (2009) a modalidade a distância caracteriza-se pela separação física, temporal ou espacial entre alunos e professores sendo efetivada através do uso de tecnologias de informação e comunicação. Corroborando nesse sentido, Aretio conclui (apud IBÁNEZ, 1996) que “o ensino a distância é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser de massa e que substitui a interação pessoal entre professor e aluno na sala de aula, como meio preferencial de ensino”.

Para Dias e Leite (2012) “o que mais importa não é o espaço físico (...), mas a dinâmica da prática pedagógica que é desencadeada (...), a presença física por si só não garante a tão almejada interação professor-aluno”.

Essa modalidade de ensino teve início no século XV, junto com a imprensa, seu surgimento foi importante para atingir principalmente as classes menos favorecidas. Para Ajeje (2008) a EaD firmou-se pela necessidade de garantir uma formação acadêmica a partir de problemas relacionados à localização e acesso das pessoas, à época a educação a distância tinha como foco a alfabetização.

Nunes (1994 apud ALVES, 2011) enfatiza que a educação a distância é um recurso importante que atende uma grande quantidade de alunos, de forma efetiva e sem riscos a qualidade do ensino e aprendizagem. O autor informa ainda que a ampliação da EaD ocorreu devido aos avanços nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que propõem novas possibilidades para o ensino a distância. Maia e Mattar 2007 apontam que a propagação e visibilidade da EaD estão ligadas à expansão da internet e das novas tecnologias.

A educação a distância divide-se em três fases, na primeira o ensino ocorria através do sistema de correios, onde o material necessário era enviado aos alunos por correspondência, a segunda fase teve o advento do rádio, primeiro passo para a inserção de recursos de telecomunicações na EaD. Já a terceira fase é a digital, onde tem-se como principal ferramenta a informática, que através da internet diminuiu o distanciamento entre os atores do processo educacional (PALMEIRA et al, 2012).

Hoje, vive-se a terceira fase, a disseminação das mídias digitais colaborou para o surgimento de novas formas de interação, de transmissão de informações, e de novas formas de avaliação para a educação a distância, sendo assim contribui para o crescimento da modalidade no Brasil.

Atualmente em quase todo país existem programas educacionais sendo transmitidos por várias mídias, sendo um dos melhores instrumentos de democratização e inclusão social. Conclui-se então que o ensino a distância é uma alternativa para o acesso a uma educação de qualidade.

## **2.1. O Ensino a Distância e sua previsão legal na Legislação Brasileira**

No Brasil, as primeiras normas sobre o ensino a distância surgiram em meados da década de 60, ao longo do tempo veio se construindo de forma gradual, mas só teve menção oficial e ganhou êxito com a Lei 9.394/1996, que é a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

É no art. 80 da referida lei que a educação a distância encontra sua base legal, in verbis: “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996, grifo nosso). O artigo prevê em seus parágrafos um regime especial para as instituições e também o seu credenciamento pela União, que regulamentará os requisitos para realização de exames e registro de diplomas, conforme lê-se abaixo:

§ 1º. A educação à distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas relativos a cursos de educação a distância (BRASIL, 1996).

O artigo 80 da Lei 9.394/96, estabeleceu um grande avanço para o ensino a distância, uma vez que define que o poder público deverá incentivar o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. Porém é bom lembrar que, apesar de estar assegurado no artigo 80 da LDB, o ensino a distância ainda sofre muito preconceito perante a sociedade, Lessa (2011) afirma que embora aqui no Brasil tenham ocorrido muitos avanços ainda há um longo caminho para que a educação a distância possa ser destaque em todos os níveis educacionais e supere o preconceito.

Bordenave e Pereira (1995, p.9) diz que “acredite-se ou não, houve um tempo em que ninguém imaginava que se pudesse educar sem um professor fisicamente presente junto ao aluno, de modo a transmitir-lhe seu saber e a corrigir os erros cometidos durante a aprendizagem”. E segue afirmando o pensamento paradoxal acerca do ensino a distância, do qual “na verdade, esta crença, ao ter sido mantida durante séculos, ditou raízes tão profundas que até hoje muitas pessoas [...], acham que qualquer educação que não tenha professor presente só pode ser uma educação de segunda classe”.

É importante a correta interpretação de como a legislação brasileira e as políticas públicas interferem e incentivam a qualidade nessa modalidade, uma vez que são vários os decretos e portaria que têm objetivo de assegurar essa característica, do qual tem-se o principal decreto que regula o art. 80 da LDB, o Decreto 5.622/2005. Tal decreto define a educação a distância da seguinte maneira:

Art. 1º. Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005, grifo nosso).

O decreto 5.622/05 traz em seu texto também a previsão legal de situações em que se exige obrigatoriedade de momentos presenciais no qual destaca-se o parágrafo primeiro do artigo 1º do referido decreto:

Art. 1º.

§ 1º. A educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para:

I - avaliações de estudantes;

II - estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente;

III - defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente; e

IV - atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso (BRASIL, 2005, grifo nosso).

Com a correta interpretação da norma, percebe-se que a própria legislação admite avanços em todos os níveis, como podemos perceber no artigo 2º do referido decreto:

Art. 2º. A educação a distância poderá ser ofertada nos seguintes níveis e modalidades educacionais:

I - educação básica, nos termos do art. 30 deste Decreto;

II - educação de jovens e adultos, nos termos do art. 37 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;

III - educação especial, respeitadas as especificidades legais pertinentes;

IV - educação profissional, abrangendo os seguintes cursos e programas: a) técnicos, de nível médio; e b) tecnológicos, de nível superior;

V - educação superior, abrangendo os seguintes cursos e programas:

a) sequenciais; b) de graduação; c) de especialização; d) de mestrado; e e) de doutorado (BRASIL, 2005, grifo nosso).

Apesar dos avanços a EaD ainda esbarra nas limitações da legislação. Tem-se, por exemplo, o artigo 20, do Decreto n. 5.622 de 2005, em seu parágrafo primeiro “os cursos ou programas criados conforme o caput somente poderão ser ofertados nos limites da abrangência definida no ato de credenciamento da instituição”(in verbis). Limitar o ensino a distância geograficamente é ferir seu objetivo fundamental, Ferrugini (*et al*, 2014) ressalta que a EaD tem como potencialidade a quebra de barreiras geográficas.

Filipe (*et al*, 2013) afirma que a Educação a Distância é uma ferramenta importante para a diminuição das desigualdades brasileiras, através do acesso à educação. O desafio é expandir esse programa de ensino às classes que ainda não conseguiram alcançar nem mesmo sequer oportunidade ao ensino básico, que é

outra barreira trazida pela legislação. Rios (2012) ressalta que a Educação a Distância vem sendo apontada como uma possível solução, entre outras, para a carência educacional no atual contexto brasileiro. A esse exemplo pode-se citar o que traz o artigo 30, do decreto 5.622 de 2005, que regulamenta e restringe o uso de ensino a distância nos cursos regulares de educação básica, permitindo-o apenas, exclusivamente em casos taxativos, como complementação de aprendizagem e em casos emergenciais. A legislação não dá direito ao ensino básico através da educação a distância, mas prevê exclusivamente apenas dois casos como rege o artigo supracitado:

Art. 30. As instituições credenciadas para a oferta de educação a distância poderão solicitar autorização, junto aos órgãos normativos dos respectivos sistemas de ensino, para oferecer os ensinamentos fundamental e médio a distância, conforme § 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 1996, exclusivamente para:

I - a complementação de aprendizagem; ou

II - em situações emergenciais (BRASIL, 2005, grifo nosso).

## **2.2. Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) ou *Learning Management System* (LMS) são espaços colaborativos que utilizam tecnologias da informação e comunicação para possibilitar a interação entre pessoas e objetos técnicos, efetivando e potencializando assim a construção do conhecimento (FILATRO, 2004). Cada vez mais utilizados no meio acadêmico e corporativo, colaboram para atender a demanda educacional, principalmente do ensino a distância e mostram o potencial do seu uso para efetivar uma aprendizagem colaborativa (MESSA, 2010). Essas plataformas on-line possuem diversas ferramentas que possibilitam administrar a interação entre os atores (professores, alunos, tutores, equipe técnica, etc.) envolvidos no processo, dessa forma Silva (2016) afirma que um AVA é a ponte entre o aluno e o saber.

Os ambientes virtuais no âmbito educacional oferecem uma enorme capacidade de comunicação e interação entre os professores e alunos e contribuem para novas perspectivas que favorecem a aprendizagem. (MORAIS & CABRITA, 2008).

Para Pratt e Pallof (2002, p. 27) a aprendizagem colaborativa e as interações dos alunos entre si e com os professores são fundamentais quanto ao processo de

aprendizagem, ou seja, quando há um ambiente colaborativo onde o conhecimento é transmitido e criado de maneira conjunta tem-se bons resultados na aprendizagem.

Os AVAs simulam os ambientes presenciais através do uso das tecnologias que cada vez mais são empregadas no âmbito acadêmico e corporativo e segundo Litto e Formiga (2009) são uma alternativa tecnológica para atender a essa nova realidade educacional. São vários os AVAs existentes, dentre eles destacam-se: Tidia-Ae, Aulanet, E-Proinfo, TelEduc, AMADeUs e Moodle. O Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environmet*) atualmente é um dos mais conhecidos e utilizado no mundo, é um software livre desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas a partir de 1999 e lançado oficialmente em 2002, constantemente é melhorado por programadores de todo o mundo, o sistema é extremamente robusto e suporta dezenas de milhares de alunos em uma única instalação (SABBATTINI, 2007).

O desenvolvimento do Moodle e dos ambientes virtuais de aprendizagem tem como objetivo o gerenciamento do aprendizado e do trabalho colaborativo em ambiente virtual, permitindo a criação e administração de cursos online, grupos de trabalhos e comunidade de aprendizagem (SILVA, 2016). Mozzaquatro e Medina (2008) falam que o Moodle possui uma variedade de módulos com diferentes níveis de estabilidade além de está disponível em mais de setenta idiomas, apresenta estrutura modular e ampla comunidade de desenvolvedores.

O Moodle é uma ferramenta extremamente versátil, atualmente o IF Sertão-PE utiliza essa plataforma prioritariamente para cursos na modalidade a distância, mas também para professores da modalidade presencial como ferramenta de suporte a determinadas disciplinas dentro da Instituição. Por ser um software livre e possuir uma abertura para mudanças em seu código fonte o IF Sertã-PE possui distribuições com alterações em seu *layout* (parte gráfica) e utiliza duas versões a 3.0 e 1.3 em seus cursos.

No quadro 1 é possível verificar uma análise das principais características do Moodle:

**Quadro 1.** Análise das características do Moodle

Aspecto	Análise
Abertura do	O Moodle é um software livre regido pela GNU <i>General Public</i>



código	<i>Licence</i> , o que permite que qualquer pessoa possa copiá-lo e modificá-lo, desde que os produtos gerados continuem com o mesmo tipo de licença. Essa característica se enquadra com o trabalho, uma vez que o resultado final será disponibilizado para uso livre.
Documentação para desenvolvedor	O Moodle é um ambiente em ascensão e largamente utilizado em várias instituições de ensino no mundo inteiro, sendo, por isso, fácil encontrar diversos fóruns e comunidades de usuários que disponibilizam material e tutoriais para desenvolvimento e modificação do ambiente. Além disso, o próprio Moodle disponibiliza em seu portal documentação específica para o desenvolvedor.
Modularização do ambiente	O Moodle foi concebido de forma modular, sendo, por isso, a simples criação de um novo módulo para o ambiente. Sobre esse aspecto.
Oferta de mecanismos predefinidos de extensão	O Moodle oferece suporte à criação de novos módulos. Um tutorial é disponibilizado para o desenvolvedor explicando os procedimentos para criação e para utilização das funções do ambiente nos módulos desenvolvidos.
Estrutura e comentários do código-fonte	Apesar de poucos, alguns comentários no código-fonte do ambiente complementam a documentação para desenvolver.
Linguagem de programação	No desenvolvimento do Moodle foi utilizada a linguagem PHP, uma das mais populares na criação de aplicações web, o que facilita bastante encontrar profissionais aptos no mercado. Além disso, o PHP é uma linguagem de fácil aprendizado e possui vasta documentação, incluindo tutoriais e recursos disponibilizados na internet.
Estrutura do banco de dados	Tanto na documentação do Moodle como em comunidades de desenvolvedores/utilizadores, podem-se encontrar especificações e suporte sobre o banco de dados do Moodle. Dois pontos positivos merecem destaque: 1) O Moodle fornece funções PHP que permitem ao desenvolvedor se abstrair da maneira como é realizada

	<p>a gravação e recuperação de dados no Banco de dados.</p> <p>2) O ambiente apresenta mecanismos que realizam a criação automática das tabelas no banco, em função da definição realizada pelo desenvolvedor em um arquivo XML.</p>
--	--

Fonte: DOURADO JUNIOR (2009, p.38)

Dentro do ambiente virtual de aprendizagem as principais ferramentas síncronas e assíncronas disponíveis aos usuários são: o *chat*, o fórum, enquete, portfólio, lista de discussão, vídeo-aulas, entre outros. Assim pode-se observar no quadro 2 as principais características dessas ferramentas.

**Quadro 2.** Características de algumas ferramentas de um AVA

Chat ou Bate-papos	O chat ou bate-papo é uma ferramenta síncrona que possibilita a troca de mensagens escritas e permitem o diálogo/debate entre duas ou mais pessoas ao mesmo tempo. Nessa ferramenta é possível disponibilizar uma ou mais “salas” (canais) para discussão de diferentes assuntos além do envio de mensagens para todos que estiverem conectados em um canal ou apenas para um usuário.
Fórum	O fórum permite debates por meio de mensagens postadas nele durante um determinado período de tempo que é previamente estabelecido. Diferentemente do chat, não há a necessidade que todos os participantes estejam online ao mesmo tempo.
Enquete	A enquete um instrumento utilizado para a coleta de opiniões relacionadas a um determinado assunto que seja interessante para o contexto do curso.
Portfólio	O portfólio é o conjunto de todos ou de parte dos trabalhos produzidos pelo aluno ao longo do curso e normalmente é utilizado para fazer uma análise da evolução dele.
Lista de discussão	A lista de discussão é uma ferramenta assíncrona que pode ser usada para promover conversas individuais ou em grupo. Como ferramenta de conversa individual possibilita o envio de mensagens personalizadas e é muito útil para transmitir respostas de avaliações

	ou avisos que precisam ser passados de maneira diferente para cada aluno.
Vídeo-aulas	As vídeo-aulas são vídeos previamente gravados e disponibilizados onde o usuário pode avançar, pausar ou retroceder quantas vezes achar necessário.

Fonte: A autora.

### **2.3. Modelos de avaliação**

Uma avaliação tem a finalidade de verificar o valor de algo, dessa forma ela fornece ao aluno e ao professor informações e dados que possibilitam análise dos processos realizados para determinar os avanços nas competências, baseando-se em princípios norteadores como os modelos de avaliação. Para Kraemer (2006) a avaliação é uma ferramenta valiosa e significa a união do ato de avaliar com o de mensurar o conhecimento adquirido pelo indivíduo revelando os objetivos de ensino já alcançados. Oliveira (*et al*, 2008) diz que avaliar vai além de um único objetivo e dá um posicionamento a favor ou contra de uma ação avaliada possibilitando assim uma tomada de decisão.

Bloom (*et al*, 1983) com intuito de clarear os objetivos do sistema educacional, classificou os modelos de avaliação dando um suporte para os profissionais da educação elaborá-las de maneira mais padronizada e de fácil mensuração. A classificação proposta por ele leva em conta o domínio cognitivo, afetivo e psicomotor considerando a conduta esperada quanto a forma de agir, pensar e sentir do aluno resultante de sua participação em algum conteúdo. Dessa maneira a classificação pela perspectiva funcional foi dividida em: diagnóstica, formativa e somativa.

Luckesi (2006) diz que a avaliação diagnóstica norteia o estágio em que se está e a distância em relação ao ponto que deseja-se atingir. É uma avaliação pedagógica e não punitiva que traz uma proposta de avaliar que vai além da prova clássica e proporciona ao professor a identificação da matriz do erro ou do acerto, interpretando o que o aluno produziu. A avaliação diagnóstica permite que o professor localize em qual ponto está o processo de construção do aluno e quais ações pedagógicas precisam ser feitas para que esse ponto possa progredir. Para Blaya (2007) a avaliação diagnóstica tem dois objetivos básicos, o de reconhecer a

aptidão do aluno e nivelá-lo. Apesar disso, ele afirma que os dados resultantes não devem ser levados como inalteráveis, mas sim como um indicativo para que o processo de aprendizagem seja efetivado.

A avaliação formativa busca atender as diferenças específicas de cada aluno e designar alternativas para melhorar as falhas de aprendizagem. Menezes e Santos (2001) afirmam que a avaliação formativa envolve a etapa de instrução. Eles afirmam também que esse modelo de avaliação fornece ao aluno informações do que foi aprendido e o que precisa-se aprender, além de fornecer para os professores a possibilidade de identificar quais os aspectos da instrução precisam ser modificados. Segundo Hadji (1994) a avaliação formativa além de pressupor um ensino diferenciado também preocupa-se com a autonomia do aluno, pois visa apoiar, orientar, interpretar e estabelecer o diálogo entre alunos e professores. Para Chueiri (2008) esse modelo de avaliação preocupa-se com a apropriação do saber por parte do aluno e promove a regulação da aprendizagem.

Segundo Menezes e Santos (2001) a avaliação somativa tem o intuito de verificar o que o aluno aprendeu ao final da instrução e serve também para comparar os resultados obtidos com diferentes métodos, materiais e alunos. Sordi (2001) afirma que esse modelo de avaliação estimula ações didáticas que visam a obtenção de uma nota, onde predomina-se o controle da atividade realizada pelo aluno, mas não necessariamente essa atividade precisa ter gerado algum conhecimento. Azzi (2001) declara que essa avaliação dá uma proporção da relevância do trabalho realizado e afirma também que não é totalmente errado associar esse modelo a ideia de classificação, reprovação e aprovação já que ele é muito usado com essa proposta.

Dentro do meio educacional o processo de avaliação é um tema bastante desafiador, pois envolve observar os resultados obtidos através de todo trabalho didático. Para Nunes (2010) o grande desafio na avaliação da educação em programas a distância é o professor não ter os indicadores verbais e visuais que existem na educação presencial para auxiliá-lo na tomada de decisão na hora de avaliar. No que diz respeito ao processo de avaliação na Educação a Distância, o Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, pontua:

Art. 4o A avaliação do desempenho do estudante para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de diplomas ou certificados dar-se-á no processo, mediante:

I - cumprimento das atividades programadas; e

II - realização de exames presenciais.

§ 1o Os exames citados no inciso II serão elaborados pela própria instituição de ensino credenciada, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto pedagógico do curso ou programa.

§ 2o Os resultados dos exames citados no inciso II deverão prevalecer sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação à distância.

Os ambientes de aprendizado na EaD são locais de interação e construção de conhecimento de maneira compartilhada, onde o processo de mediação por meio de feedbacks constantes ajudam ao aluno a identificar e sanar dificuldades, assim compreende-se que a avaliação é um instrumento que colabora para o aprendizado. (SALES, 2010).

### **2.3.1. Método de avaliação na EaD do IF Sertão-PE**

Os parâmetros de avaliação na educação distância no IF Sertão-PE são baseados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação e também no referencial metodológico de EaD da própria instituição, este último visa orientar os professores dessa modalidade com recomendações básicas sobre materiais didáticos, avaliação de aprendizagem e detalhamento de atividades.

A lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 contempla a avaliação no artigo 24, mais especificamente no item V transcritos a seguir:

Art. 24. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, será organizada de acordo com as seguintes regras comuns:

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento

escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;

Além disso a avaliação também aparece no artigo 13 entre as obrigações dos professores nos itens III, IV e V como podemos ver a seguir:

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

[...]

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

Baseando-se nessas diretrizes e no referencial metodológico na avaliação do ensino a distância no IF Sertão-PE é obrigatório que existam avaliações presenciais que devem ser realizadas em duas etapas do curso, sendo uma destas em sua conclusão. Essas avaliações poderão ser de cunho prático e/ou teórico dependendo de cada particularidade encontrada. Referindo-se ao ambiente virtual a preferência é para os procedimentos mais rápidos e sempre regulares para que o aluno entenda que sua avaliação começa junto ao curso. O documento recomenda que o professor se esforce para motivar a participação do aluno e sua autonomia e envie todo material teórico, links complementares, cronograma de atividades e proposta de práticas avaliativas antes mesmo da apresentação da disciplina. Além disso, propõe uma comunicação clara e direta levando em consideração todo planejamento anteriormente definido na disciplina.

Ainda segundo o referencial metodológico, todos os instrumentos avaliativos devem estar acompanhados da respectiva organização e método de correção. Em relação aos pesos das avaliações da educação a distância no IF Sertão-PE as atividades a distância equivalem a 30% e as presenciais equivalem 70%. O resultado da aprovação é calculado por meio da média ponderada (MP) baseada na nota das atividades programadas à distância (NAPD), essa com peso três e a nota do exame da avaliação presencial (NAP) com peso sete. Define-se então a representação da equação como  $MP = (NAPD \times 3 + NAP \times 7) / 10$ . Conforme o Decreto n. 5.622/2005 é necessário ao menos dois instrumentos presenciais de avaliação em cada componente curricular, mas no que diz respeito a um número

máximo poder ser aplicado quantas práticas avaliativas forem necessárias para que o processo de aprendizagem seja mensurado.

Dentro do ambiente virtual de aprendizagem Moodle no IF Sertão-PE são utilizadas várias ferramentas para avaliar o aluno e proporcionar interação entre ele e o professor. De acordo com dados cedidos pela própria CEAD as principais atividades trabalhadas nos cursos técnicos são os fóruns, *webquest* e *chat*. Dentro dos fóruns são estimulados debates acerca de temas onde os alunos serão avaliados e podem ser atribuídas várias notas. O detalhe é que no fórum apenas a maior nota é válida. A *Webquest* é uma atividade (trabalho em equipe ou individual) no qual o aluno precisa enviar o arquivo pelo ambiente virtual para que o professor avalie, assim essa é uma ferramenta que faz com que o professor veja uma produção feita pelo aluno. Já o chat não tem uma nota atribuída e serve como uma ferramenta de interação com o professor.

### **2.3.2. O modelo *Learning Vectors* - LV**

A aprendizagem em ambientes e comunidades virtuais é extremamente dinâmica e complexa. Pretti (2002) afirma que muitas vezes a educação a distância é mais complexa que o sistema tradicional presencial já que exige um grande planejamento prévio, além de um sistema de acompanhamento e avaliação do aluno. Rocha (2014) fala da necessidade de compreender o processo de avaliação não só como dinâmico mas também fundamental. Essa complexidade e dinamismo dentro do sistema educacional levaram Sales (2010) a propor métricas de avaliação não-lineares baseada em vetores de aprendizagem, criando então o modelo de avaliação chamado *Learning Vectors*.

Segundo Sales (2010) o *Learning Vectors* (LV) é um modelo “de suporte e gerenciamento à avaliação formativa concebido para automatizar o acompanhamento qualitativo/quantitativo de alunos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem”. Na concepção desse modelo buscou-se uma estruturação baseada em interações. Quanto a construção da solução tecnológica foram utilizadas equações trigonométricas e vetores uma vez que sua decomposição em componentes ortogonais mostra que é possível associar valores numéricos na forma bidimensional. Como em uma aprendizagem formativa há um regulação do que foi aprendido pelo aluno cada uma das dimensões do vetor tem aspectos bem

definidos, que se bem trabalhados apresentam-se necessários para a avaliação comprometida com o caráter formativo.

Do ponto de vista de um processo de avaliação alusivo a sistemas não-lineares, dinâmicos e complexos os valores bidimensionais do vetor retratam a bipolaridade entre os aspectos qualitativos e quantitativos da aprendizagem. Esses aspectos estão intrinsecamente ligados e completam-se com o propósito de elaborar o perfil e o grau de aprendizagem atingido pelo aluno.

O desenvolvimento e a metodologia LV baseiam-se em teorias interacionistas sistêmicas propondo a aprendizagem contínua e sua regulação, pautadas pela avaliação formativa e pelos sistemas de aprendizagem não-lineares e dinâmicos. Sales (2010) ressalta que trabalhar com aprendizagem seja ela presencial ou não é um caminho muitas vezes cheio de incertezas, passível de imprevistos e totalmente dinâmico.

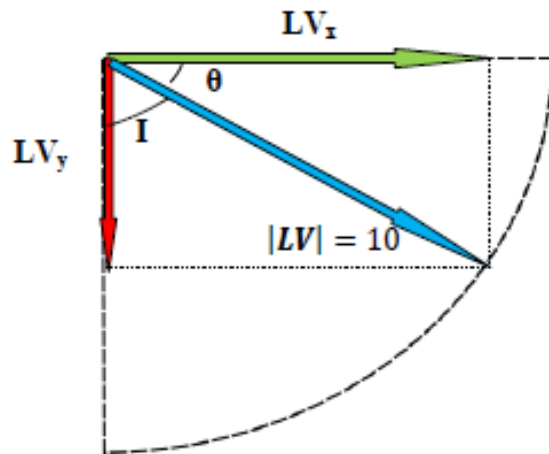
Para planejar um curso online é necessário previamente pensar em um conjunto de atividades que serão avaliadas para atribuir um peso relacionado a sua importância dentro do objetivo que deseja-se alcançar ao final do curso. O modelo de avaliação LV propõe uma atuação sobre as interações e ações dos membros dentro do AVA em ferramentas específicas, tendo como destaque o fórum, chat e os wikis. Além disso, a avaliação também se aplica a atividades enviadas ao portfólio de maneira individual ou em grupo, armazena notas de atividades presenciais e gerencia frequência do aluno.

Nesse contexto surgem os Vetores-Aprendizagem que são representações geométricas vetoriais para o acompanhamento, tanto do professor quanto do próprio aluno, das notas e performance. Nos Vetores-Aprendizagem mostram-se graficamente, através da figura de um vetor e valores numéricos, as avaliações de cada atividade a distância ( $LV_{AD}$ ), sendo essas as interações no fórum ( $LV_{Fórum}$ ), tarefas ( $LV_{tarefa}$ ), wikis ( $LV_{Wiki}$ ) e chat ( $LV_{Chat}$ ) bem como todas as notas das atividades presenciais ( $LV_{AP}$ ). Além disso registra-se também o número total de faltas ( $LV_{LTF}$ ) e a nota de todas as atividades do curso, sejam elas presenciais ou a distância, para resultar no quociente de aprendizagem ( $LV_Q$ ) do aluno.

Os vetores possuem módulo fixo de 10 unidades e giram em sentido anti-horário limitando-se a uma quarta parte de um círculo, partindo do ângulo  $\theta = -90^\circ$  com a horizontal (ponto que representa a menor nota possível) à  $\theta = 0^\circ$  (ponto que








representa a maior nota possível). Na figura 2.3.1 pode ser observado a representação que mostra a projeção horizontal do LV ( $LV_x$ ) que caracteriza a positividade de desempenho, enquanto a projeção vertical LV ( $LV_y$ ) caracteriza a sua negatividade.



**Figura 2.3.1** - Representação gráfica do Vetor-Aprendizagem e seus componentes. Fonte: Sales (2010).

Nesta proposta pedagógica de avaliação, para avaliar cada interação dentro do ambiente virtual de aprendizagem o professor utiliza uma escala de menções qualitativas que possui seis itens críticos: Muito Bom, Bom, Regular, Fraco, Não Satisfatório e Neutro, como podemos observar na figura 2.3.2. Sales *et al* (2012) “Os itens de apreciação da Escala de Menções relacionam-se ao nível da interação do aluno (passivo/ativo) e a sua profundidade de reflexão (domínio de conteúdos) exprimindo a subjetividade da avaliação”.

(1)		<b>Não Satisfatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não se fez presente e nada respondeu ou anexou;</li> <li>• Assumiu posição passiva limitando-se a enviar mensagens de concordância, saudações, recados e/ou agradecimentos com interações/postagens que em nada contribuem para a discussão/aprendizagem do tema proposto.</li> </ul>
(2)		<b>Fracó</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com reflexões vazias de conteúdo suas interações/postagens pouco agregam valor à discussão/aprendizagem do tema proposto.</li> </ul>
(3)		<b>Regular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de razoáveis reflexões suas interações/postagens acerca do tema proposto para a discussão/aprendizagem são limitadas e de forma superficial.</li> </ul>
(4)		<b>Bom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de boas reflexões suas interações/postagens apresentam respostas e comentários significativos para discussão/aprendizagem do tema proposto.</li> </ul>
(5)		<b>Muito Bom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de reflexões mais aprofundadas suas interações/postagens podem apresentar, além de respostas e comentários, significativos questionamentos ou mesmo sínteses de idéias que surgem na discussão/aprendizagem do tema proposto gerando mais interações.</li> </ul>

**Figura 2.3.2** - Representação gráfica da escala de menções qualitativas. Fonte: Sales(2008).

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa aqui relatada, em relação com os objetivos, caracteriza-se como um estudo exploratório, que tem como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GERHARDT & SILVEIRA, 2009).

Já em relação aos procedimentos técnicos utilizados, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica que é constituída a partir de análises de materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos. Para Gil (2008) apesar de todas as pesquisas terem um estudo bibliográfico, há algumas que são desenvolvidas exclusivamente a partir dessas fontes.

Trentini e Paim (1999) explicam que uma revisão bibliográfica é a análise crítica, meticulosa e ampla das publicações correntes sobre uma determinada área do conhecimento. Além de livros e artigos científicos, os dados podem ser obtidos através de consultas a bases de dados, revistas e etc.

Hoje as informações são obtidas principalmente através da internet, Prodanov (2011) explica que em relação a isso deve-se atentar à confiabilidade e fidelidade das fontes consultadas eletronicamente. Para o autor é importante que o

pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar.

A pesquisa bibliográfica tem como principal vantagem o fato de permitir ao pesquisador/investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2008).

Para se chegar ao objetivo proposto a pesquisa bibliográfica possui algumas etapas, consideradas imprescindíveis para a realização da mesma, são elas: escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório do assunto, busca das fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação do texto (PRODANOV, 2011).

Em relação aos tipos de pesquisas bibliográficas, existem três: narrativa, sistemática e integrativa, definidas de acordo com o método de elaboração. Para o estudo aqui exposto aplica-se a pesquisa bibliográfica do tipo narrativa.

Uma revisão narrativa de bibliografia não faz uso de critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. As fontes utilizadas para buscar pelos estudos não precisam ser esgotadas, não são aplicadas estratégias de buscas sofisticadas e exaustivas e em alguns casos a seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores (UNESP, 2015).

Rother (2007) explana que revisões de literatura do tipo narrativa são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, do ponto de vista teórico ou contextual. Para a autora esse tipo de revisão não informa as fontes de informação utilizadas, a metodologia para busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos.

Comumente as pesquisas bibliográficas são do tipo qualitativa, tal característica considera que as informações obtidas não precisam passar por tratamento estatístico.

No quadro 3 é possível observar as principais características de uma pesquisa bibliográfica do tipo narrativa.

**Quadro 3.** Características da revisão narrativa

ITENS	REVISÃO NARRATIVA
-------	-------------------

<b>Questão</b>	Ampla
<b>Fonte</b>	Frequentemente não especificada, potencialmente com viés
<b>Seleção</b>	Frequentemente não específica, potencialmente com viés
<b>Avaliação</b>	Variável
<b>Síntese</b>	Qualitativa

Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a01v20n2.pdf>

### **3.1. As etapas da pesquisa**

Baseando-se nas propostas de Gil (2008) e Prodanov (2011) relata-se abaixo as etapas utilizadas para desenvolvimento do trabalho aqui relatado.

#### **3.1.1. Escolha do tema**

Gil (2008) explica que a escolha do tema de uma pesquisa normalmente é considerada uma tarefa fácil, entretanto a escolha de um tema que realmente possibilite a realização de uma pesquisa bibliográfica requer bastante energia e habilidade do pesquisador. Para o autor é importante considerar que a escolha de um tema deve estar relacionada tanto quanto for possível com o interesse do estudante.

Sendo assim, foi escolhido para esta pesquisa o seguinte tema: modelos de avaliação na educação a distância.

#### **3.1.2. Levantamento bibliográfico preliminar**

Para facilitar a formulação do problema, Gil (2008) propõe que, após a escolha do tema, seja realizado um levantamento bibliográfico preliminar, esse caracteriza-se como um estudo exploratório, com a finalidade de proporcionar a familiaridade com a área de estudo. O autor informa que é o levantamento bibliográfico preliminar que irá possibilitar delimitação da área de estudo e onde o problema será definido.

É também nessa etapa que o pesquisador seleciona uma subárea de estudo que acabará por possibilitar uma visão mais clara do tema da pesquisa e o aprimoramento do problema da pesquisa (GIL, 2008).

A partir dessa delimitação tem-se como problema da pesquisa aqui exposta a eficiência dos modelos de avaliação utilizados dentro do AVA Moodle na modalidade de ensino a distância do Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE).

Definiu-se então para esta pesquisa as seguintes subáreas: *Learning Vectors* e o modelo de avaliação utilizado pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano.

### **3.1.3. Demais etapas**

Uma das etapas mais importantes numa pesquisa bibliográfica consiste na identificação das fontes, é a partir dela que será possível fornecer as respostas adequadas à solução do problema proposto (GIL, 2008). Tem-se como fontes mais conhecidas livros, teses e dissertações, artigos científicos e etc.

Para desenvolvimento desta pesquisa foram utilizadas teses e dissertações que explanam sobre *Learning Vectors* e métodos de avaliação, além de artigos científicos e do Referencial Metodológico de EAD do IF Sertão-PE.

Tais documentos foram buscados na internet, e o Referencial foi disponibilizado pelo próprio instituto. Por fim, chega-se a última etapa da pesquisa bibliográfica que consiste na redação do trabalho final. Gil (2008) pontua que não há regras sobre qual procedimento adotar nessa etapa, já que depende do estilo do pesquisador.

#### 4. RESULTADOS

Considerando a avaliação como algo que encoraja a capacidade crítica e a reflexão, é possível perceber sua importância. É necessário refletir sobre quão fundamental é a trajetória do aluno quando se trata de construção do conhecimento. Nesse contexto, é relevante que as avaliações realizadas em ambientes virtuais de aprendizagem considerem a avaliação de maneira contínua.

As relações, o diagnóstico diário do estudante e a sua capacidade de apropriação à determinados conhecimentos de maneira autônoma também devem ser considerados. Rocha (2014) ressalta que o ato de avaliar na educação a distância deve assumir critérios que valorizam a ação do estudante, colocando-o como protagonista da sua aprendizagem e possibilitando sua autoavaliação.

Após o levantamento de dados foi possível perceber que a metodologia empregada no modelo LV analisa o comportamento do aluno e defende uma formação coletiva e uma avaliação contínua. Couvaneiro e Reis (2007) afirmam que o processo de avaliação apenas como medição é uma visão redutora e obsoleta, pois avaliar é também um ato de aprendizagem. Enquanto a metodologia do modelo *Learning Vectors* propõe a avaliação em todos os recursos dentro do ambiente virtual de aprendizagem o atual método de avaliação utilizado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano na EaD ainda possui limitações. A exemplo disto temos o chat, que no IF Sertão-PE é utilizado apenas como ferramenta de comunicação com o professor. No modelo *Learning Vectors* o professor pode utilizar os ícones avaliativos LV durante a conversação e segundo Sales (2010) motivar o aluno a interagir cada vez mais. O aluno passa a ser avaliado em todas as interações.

A análise dos resultados descritas na literatura evidenciam que as aplicações dos LVs demonstram suas dimensões qualitativas e seu caráter sociável e transparente para quem o acessa. O modelo propõe uma otimização no acompanhamento das participações do aluno nas atividades no AVA, trabalho esse que em parte precisa ser feito manualmente no modelo atual dentro da EaD no IF Sertão-PE. A possível utilização do modelo *Learning Vectors* representa uma possibilidade de se sobrepor a dificuldades encontradas na educação a Distância (SALES, 2008).

Com a utilização do LV o aluno pode a qualquer momento verificar seus Vetores-Aprendizagem e avaliar seu desempenho. Sales (2012) afirma que o ato de avaliar deve instigar o aluno a se autoorganizar. Diante dessa afirmação é possível perceber que é necessário que o aluno tenha acesso constante a suas notas para saber onde precisa melhorar. O fato é que como instrumento de avaliação online os LVs possibilitam *feedbacks* constantes do desempenho dos aluno (SALES, 2008).

O uso da metodologia contida no Modelo LV colabora também para as funções da avaliação formativa, diagnóstica e somativa como mostra o quadro a seguir:

**Quadro 4.** Contribuições às funções da avaliação

Avaliação	Contribuição
<b>Formativa</b>	Ampliam a conotação qualitativa a ser dada à avaliação formativa da aprendizagem em EaD online, uma vez que, no seu devido tempo, as intervenções pedagógicas e retroalimentações por parte do Professor/Tutor regulam de forma processual as aprendizagens em curso.
<b>Diagnóstica</b>	Em virtude de sua potencialidade em diagnosticar as medidas a serem tomadas a partir do nível de aprendizagem em que o aluno se encontra, a métrica pedagógica não-linear, constitui-se em instrumento auxiliar de acompanhamento e autocompreensão do processo.
<b>Somativa</b>	Os LV, ao automatizarem todo o processo de lançamento de notas e as apresentarem devidamente adaptadas às especificidades do curso, reduzem a carga de trabalho offline do professor em atividades acadêmicas administrativas e podem melhorar suas ações online no trabalho de avaliação das atividades síncronas e assíncronas, conferindo-lhe mais tempo para sua função de mediação da aprendizagem no AVA.

Fonte: Sales (2010)

O uso do *Learning Vectors* também pode trazer contribuições didático-pedagógicas com a valorização das interações e a promoção da subjetividade no acompanhamento da aprendizagem. Sales (2012) afirma que esse constante monitoramento e feedback podem diminuir a sensação de abandono virtual sentido pelo aluno. No quadro 5 é possível observar as principais contribuições de natureza didático-pedagógicas segundo Sales (2010).

**Quadro 5.** Principais contribuições de natureza didático-pedagógicas

Contribuições
A especificação de cada vetor LV nas diferentes ferramentas síncronas e assíncronas do AVA valoriza a interação e busca oportunizar aprendizagens. Dessa forma, é sempre possível se atingir a nota máxima em uma determinada atividade, o que torna o Modelo LV comprometido com um procedimento avaliativo processual e justo.
Os LV Ícones e suas diversas formas de agregarem notas, ao favorecerem a subjetividade no acompanhamento da aprendizagem, podem reduzir a distância transacional e a sensação de abandono virtual. Como signo não linguístico e componente semiótico, eles atuam como mediadores que ajudam a criar vínculos, expressar juízo de valor e, conseqüentemente, colaboram nas tomadas de decisão por parte do Professor/Tutor
A consulta aos mapas de notas LV revela seu caráter de sociabilidade e transparência, pois permite a quem os acesse, portanto deixa de ser exclusividade do Professor/Tutor fazer julgamentos e inferências acerca do desempenho de cada aluno ao final de uma atividade ou curso.

Fonte: Sales (2010).

Esses resultados obtidos através de levantamento bibliográfico não tem como objetivo definir qual metodologia é a mais adequada e sim demonstrar uma possibilidade para superar determinadas limitações que uma avaliação não dinâmica possui.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada instituição de ensino possui métodos particulares não só de ensinar, mas também de avaliar. Não há um modelo que seja considerado correto, variações sempre irão existir e são necessárias para se adequar a cada realidade do curso e proposta da instituição. Por isso, esse levantamento teve como objetivo mostrar que existem metodologias que podem ser aplicadas e devem ser consideradas. Embora a educação a distância tenha evoluído bastante aqui no Brasil, questões como a avaliação ainda é motivo de dificuldade para os professores e alunos dessa modalidade.

Percebe-se com esse levantamento que os princípios da avaliação tradicional que ainda norteiam as avaliações realizadas na EaD no IF Sertão-PE precisam ser ajustadas às características do formato a distância em suas várias vertentes e organização. Esses ajustes devem ser feitos visando uma configuração com critérios mais coerentes com a realidade de ensinar e aprender a distância.

Cabe ressaltar que a avaliação deve ser contínua, dinâmica e coerente de um modo em que os fatores que abrangem o contexto do aluno também sejam analisados e considerados na hora da obtenção do resultado da avaliação. O que leva a concordar que a avaliação deve ser qualitativa, levando em consideração diversos aspectos intrínsecos e relacionados com a construção do conhecimento do aluno.

Conclui-se então que a inserção de um modelo de avaliação que dá suporte ao professor e ao aluno de maneira a auxiliar o processo de registro e gerenciamento das interações vividas dentro do ambiente com foco em uma avaliação formativa vem para agregar benefícios e qualidade ao ato de avaliar.

Por fim, tem-se como propostas de trabalhos futuros a análise após a implantação do modelo *Learning Vectors* dentro da realidade da modalidade EaD do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.

## REFERÊNCIAS

- AJEJE, M. E. **Aceitação dos professores para a educação a distância e suas influências**. 2008. 104f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2008.
- ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 10, p. 83-92, 2011.
- AZZI, S. Avaliação e progressão continuada. In: AZZI, S. (coord). **Avaliação do desempenho e progressão continuada: projeto de capacitação de dirigentes**. Belo Horizonte: SMED, 2001.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 4 ed. São Paulo: Autores Associados, 2006.
- BLAYA, C. **Processo de Avaliação**. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/tramse/med/textos/2004\\_07\\_20\\_tex.htm](http://www.ufrgs.br/tramse/med/textos/2004_07_20_tex.htm)>. Acesso em agosto de 2016.
- BLOOM, B, S. ET AL. **Taxonomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo**. 8.ed. Porto Alegre: Globo, 1983. 179 p.
- BORDENAVE, J. D., PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 15.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1995.
- BRASIL. Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005. **Regulamenta o artigo 80 da lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm)>. Acesso em: 27 de agosto de 2016.
- BRASIL. **Lei Nº 9.394 Lei de diretrizes e bases da educação**, promulgada em 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.
- CHUEIRI, M. S. F. **Concepções sobre avaliação escolar**. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 19, n. 39, p. 49-64, jan./abr. 2008.
- COUVANEIRO, C. S.; REIS, M. A. D. **Avaliar, refletir, melhorar**. São Paulo: Instituto Piaget, 2007.
- DOURADO JÚNIOR, C. M. J. M. **Taxonomia da Extensão de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Demonstração por Estudo de Casos**. 2009. 108f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Teleinformática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

FERNANDES, A. L. et al. **A EAD quebrando paradigmas no contexto da educação superior em Rondônia: um estudo exploratório.** *Revista Eletrônica Igarapé*, n. 3, p. 123-142, 2014.

FERRUGINI, L. et al. **Educação a distância no Brasil: potencialidades e fragilidades.** *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 12, n. 1, p. 90-98, jan./jul. 2014.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizando: educação e tecnologia.** São Paulo, SP: Editora SENAC São Paulo, 2004.

FILIPE, G. S. et al. **A inclusão escolar pelo ensino a distância.** Disponível em: <[periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/download/3874/3815](http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/download/3874/3815)>. Acesso em agosto de 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos.** Porto: Porto Editora, 1994.

IBÁÑEZ, Ricardo Marin. **A educação a Distância: Suas modalidades e economia.** Tradução de Ivana Mello Medeiros e Ana Lourdes Barbosa Castro. Rio de Janeiro: Editora UCB, 1996.

KRAEMER, M. E. P. **Avaliação da aprendizagem como construção do saber.** Disponível em: <<http://migre.me/v6EJZ>>. Acesso em agosto de 2016.

LESSA, S. C. F. **Os reflexos da legislação de educação a distância no Brasil.** *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 10, p. 17-28, 2011.

LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** São Paulo: Cortez Editora, 2006.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD: educação a distância hoje.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. **Verbete avaliação formativa. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil.** São Paulo: Midiamix, 2001.

MESSA, W. C. **Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem – AVAS: a busca por uma aprendizagem colaborativa.** *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v.9, 2010.

MORAIS, N. S.; CABRITA, I. **Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação (as)íncrona e interação no ensino superior.** Disponível em: <<http://migre.me/v6FsC>>. Acesso em setembro de 2016.

MORAN, J. **O que é educação a distância.** Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em agosto de 2016.

MOZZAQUATRO, P. M.; MEDINA, R. D. **Avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle sob diferentes visões: aspectos a considerar.** *Novas tecnologias na Educação*, v. 6, n. 2, dez., 2008.

NUNES, Renata Cristina. **A avaliação em educação a distância é inovadora? – Uma Reflexão.** In.: Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 16, 2010, Cabo Frio. *Anais...* Cabo Frio: ABED, 2010.

OLIVEIRA, A. et al. **Avaliação: conceitos em diferentes olhares, uma experiência vivenciada no curso de pedagogia.** Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/510\\_223.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/510_223.pdf)>. Acesso em agosto de 2016.

PALLOF, R. M.; PRATT, K. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line.** Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.

PALMEIRA, A. R. et al. **Educação a distância.** Disponível em: <<http://150.164.100.6/ueadsl.textolivre.pro.br/2012.2/papers/upload/4.pdf>>. Acesso em agosto de 2016.

PRETTI, O. **Fundamentos e políticas em educação a distância.** Curitiba: IBPEX, 2002.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIOS, J. A.; PIMENTEL, R. G. **Educação a distância e o seu grande desafio: o educando como sujeito de sua própria aprendizagem.** Disponível em: <[http://extensao2.nead.ufsj.edu.br/extensao2012\\_1/disciplinas/2012/cft/docs/texto\\_1\\_aula\\_5.pdf](http://extensao2.nead.ufsj.edu.br/extensao2012_1/disciplinas/2012/cft/docs/texto_1_aula_5.pdf)>. Acesso em setembro de 2016.

ROCHA, E. F. **Avaliação na EaD: estamos preparados para avaliar?.** Disponível em: <[http://www.abed.org.br/arquivos/Avaliacao\\_na\\_EaD\\_Enilton\\_Rocha.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/Avaliacao_na_EaD_Enilton_Rocha.pdf)>. Acesso em setembro de 2016.

ROTHER, E. T. **Revisão sistemática x Revisão Narrativa.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a01v20n2.pdf>>. Acesso em setembro de 2016.

SABBATTINI, R. M. E. **Ambiente de ensino e aprendizagem via internet – a plataforma Moodle**. Campinas: Instituto EduMed, 2007.

SALES, G. L. **Learning vectors (LV):** um modelo de avaliação da aprendizagem em EaD *online* aplicando métricas não-lineares. 2010. 236f. Tese (Doutorado em Engenharia de Teleinformática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

SALES, G. L. et al. **Learning Vectors (LV):** Um Modelo de Avaliação Processual com Mensuração Não-Linear da Aprendizagem em EaD online. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 20, n. 1, p. 60-74, 2012.

SALES, G. L. et al. **O indicador de aprendizagem Learning Vectors como instrumento automatizado de avaliação para suporte a aprendizagem em EaD.** Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/979/965>>. Acesso em setembro de 2016.

SILVA, C. R. C. **Ambientes virtuais de aprendizagem:** avaliação de usabilidade e interatividade na perspectiva de docentes e discentes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA e ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2016, São Carlos. *Anais...* São Carlos: SIED:EnPED, 2016.

SORDI, M. R. L. Alternativas propositivas no campo da avaliação: por que não? In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E. (orgs.). **Temas e textos em metodologia do Ensino Superior**. Campinas: Papirus, 2001.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem:** uma modalidade convergente-assistencial. Florianópolis: UFSC, 1999.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Tipos de revisão de literatura**. Botucatu: UNESP, 2015.

VILAÇA, M. L. C. **Educação a distância e tecnologias:** conceitos, termos e um pouco de história. *Revista Acadêmica Magistro*, v. 2, n. 1, p. 89-101, 2010.