

UTILIZAÇÃO DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES VIRTUAIS VOLTADOS À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Elizama das Chagas Lemos

Universidade do Minho
Brasil
elizama.lemos@ifrn.edu.br

Luís Alfredo Martins do Amaral

Universidade do Minho
Brasil
amaral@dsi.uminho.pt

Lia Raquel Moreira Oliveira

Universidade do Minho
Brasil
lia@ie.uminho.pt

Resumo

Este artigo aborda parte dos resultados do projeto de pesquisa que tem como meta propor melhorias aos cursos a distância do IFRN na adequação do ambiente virtual de aprendizagem institucional aos estilos de aprendizagem individuais dos discentes. Pretende-se verificar como essa aliança pode propiciar um ambiente favorável à partilha e construção de conhecimento. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa com o intuito de mapear os recursos e atividades existentes no ambiente virtual em conformidade com o estilo de aprendizagem de um público distinto. Os resultados obtidos são explanados assim como uma revisão bibliográfica elucidando os principais conceitos acerca do tema: estilos de aprendizagem, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, material didático para educação a distância, Objetos de Aprendizagem e sua taxonomia.

Palavras-chave: Estilos de aprendizagem; Ambiente Virtual de Aprendizagem; Educação a Distância.

UTILIZAÇÃO DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES VIRTUAIS VOLTADOS À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Abstract

This article discusses some of the results of the research project that aims to propose improvements to IFRN's distance courses in the adequacy of the institutional virtual environment of learning to individual learning styles of the students. The aim is to see how this alliance can provide a favorable environment for sharing and knowledge building. For this, a survey in order to map the existing resources and activities in the virtual environment in accordance with the learning style of a distinguished audience was developed. The results are explained as well as a literature review elucidating the main concepts about the research: learning styles, Virtual Learning Environments, educational materials for distance education, Learning Objects and their taxonomy.

Keywords: Learning Styles; Virtual Learning Environment; Distance Education.

Introdução

A Educação a Distância (EAD) é uma modalidade de ensino bastante eficiente e eficaz em atender a grandes contingentes de discentes de forma efetiva, sem riscos de diminuir a qualidade do ensino ofertado. O Brasil está num momento de

estabilização da EAD, sobretudo no Ensino Superior que apresenta um crescimento expressivo e sustentado. De acordo com os dados do Ministério da Educação do Brasil (MEC), um em cada cinco novos alunos de graduação ingressam em um curso a distância. Ou seja, cerca de 20% dos universitários estudam por meio de aulas na internet e com o apoio de polos presenciais.

No último censo realizado em 2012 pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), foi constatado que 9.376 cursos foram ofertados, sendo 1.856 (19,8%) cursos autorizados/reconhecidos e 7.520 (80,2%) cursos livres. Além disso, 6.500 disciplinas na modalidade EAD foram oferecidas em cursos presenciais autorizados/reconhecidos. Houve uma mudança significativa no número de matrículas em cursos na modalidade EAD como pode ser observado na tabela a seguir.

*Tabela 1. Evolução das matrículas em EAD no período de 2009-2012.
Fonte: ABED, 2013.*

Ano	Número de instituições participantes do Censo	Número de matrículas em EAD
2009	128	528.320
2010	198	2.261.921
2011	181	3.589.373
2012	252	5.772.466

Pelos dados da tabela pode ser constatado que houve um aumento de 52,5% nas matrículas da modalidade EAD em relação a 2011, em cursos nas mais diversas áreas do conhecimento. Com base nesses resultados, pode ser observado que essa modalidade de ensino tem crescido progressivamente ao longo dos anos e

tem ganho destaque no Brasil.

A democratização no acesso à educação também é um tema a ser levado em consideração. Pois, é neste contexto que a Educação à Distância aparece como um modelo apropriado para superar os desafios educacionais do Brasil. De acordo com Blois (Blois, 2000), o Brasil tem como característica ser um espaço democrático de convivência de ofertas de EAD e, dessa forma, favorece o atendimento aos excluídos, cumprindo o seu papel de escola para muitas pessoas, com cursos ofertados tanto de instituições públicas quanto privadas.

Para que o quesito qualidade não seja esquecido, o MEC também criou referenciais de qualidade que devem envolver:

- Concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem;
- Sistemas de comunicação;
- Material didático;
- Avaliação;
- Equipe multidisciplinar;
- Infraestrutura de apoio;
- Gestão acadêmico-administrativa;
- Sustentabilidade financeira.

Em relação à concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem, irá tratar da forma que o projeto político e pedagógico da instituição é formado. Apresentando uma opção clara de educação, currículo, ensino, aprendizagem e do perfil do aluno que será formado. Os sistemas de comunicação abordam o acesso às tecnologias de informação e comunicação, proporcionando uma efetiva interação no processo de ensino e aprendizagem, respeitando diferentes culturas e diferentes formas de construir conhecimento.

O material didático deve passar por uma rigorosa avaliação, para que ele efetivamente possa desenvolver habilidades e competências específicas para o

público ao qual é destinado. A equipe multidisciplinar que irá atuar nos cursos EAD também é importante e deve ser estruturada com funções no planejamento, gestão e realização, além de que devem ser constantemente qualificadas para atuar nessa modalidade.

A infraestrutura é demandada e ela deve ser proporcional ao número de alunos da instituição, aos recursos tecnológicos envolvidos e à extensão territorial que os cursos abrangem. Já a gestão acadêmico-administrativa deve estar ligada aos demais processos da instituição, de forma que um aluno da modalidade a distância tenha o mesmo suporte que outro do ensino presencial, oferecendo ao aluno serviços como matrículas, inscrições, requisições, entre outros.

Para que os tópicos até então descritos sejam devidamente concretizados, faz-se necessário uma sustentabilidade financeira de forma a custear todo o processo de implantação e oferta de cursos EAD, desde a produção de material didático, compra de equipamentos e capacitação de profissionais. Já a avaliação, são apresentadas duas propostas: a avaliação da aprendizagem (destinada aos discentes) e a avaliação institucional (destinada à equipe docente, técnica e administrativa a fim de poder sempre aperfeiçoar a oferta da instituição).

Logo, o plano de investigação tenta trabalhar principalmente com os tópicos de concepção de educação e currículo, sistemas de comunicação, material didático e avaliação. De forma a apresentar uma proposta que aprimore a oferta de ensino de um curso na modalidade EAD utilizando estilos de aprendizagem no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

As teorias dos estilos de aprendizagem, associadas às tecnologias, podem auxiliar bastante em proporcionar formas diferentes de aprender um conteúdo. Pois, os estilos de aprendizagem levam em consideração as características individuais do aluno, analisando suas habilidades e competências e buscando a melhor forma para ele aprender, a que mais lhe satisfaz. As TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) funcionam, então, como o aporte tecnológico para que esse

atendimento mais particular seja alcançado. Associando o conhecimento técnico e científico em aplicação, com o uso de ferramentas, processos e materiais que auxiliem no aprendizado.

Muitos são os esforços de pesquisadores na área de estilos de aprendizagem como Milošević, Brković, Debevc e Krneta (Milošević, Brković, Debevc, & Krneta, 2007), Mustaro e Silveira (Mustaro & Silveira, 2006), Watson e Hardaker (Watson & Hardaker, 2005), Syed-Khuzzan, Goulding e Underwood (Syed-Khuzzan, Goulding, & Underwood, 2008), Kurilovas, Kubilinskiene e Dagiene (Kurilovas, Kubilinskiene, & Dagiene, 2014), Alves (Alves, 2007), entre outros. O objeto de estudo então traz uma proposta de aplicar esses estilos de aprendizagem na educação a distância, utilizando o aporte tecnológico dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e como eles podem ser adequados às capacidades individuais de estudar e aprender. De acordo com Bianchi et. al.:

"Da mesma forma que no contexto presencial, no âmbito da educação a distância, a teoria de estilos de aprendizagem é mais condizente e pode ser mais bem explorada em cursos com abordagens construcionistas, cujas práticas pedagógicas sejam centradas na aprendizagem do aluno e que destacam aspectos didáticos e pedagógicos no uso das ferramentas tecnológicas e nos ambientes virtuais" (Bianchi et al., 2010).

Portanto, a combinação entre estilos de aprendizagem, tecnologia e educação a distância, associada à interação, compartilhamento de conhecimento e ao atendimento individualizado, pode proporcionar um ambiente estimulante para o aprendizado e melhorar significativamente o desempenho do aluno e o desenvolvimento de um curso à distância.

1. Âmbito da pesquisa

Com o relacionamento entre o ambiente educacional, os indivíduos que dele fazem parte, as tecnologias e teorias de aprendizagem envolvidas, a área de sistemas de

informação acaba por ser uma extensão crucial nessa investigação. Afinal, a utilização dos sistemas de informação e as características desses sistemas, os indivíduos e suas relações; o desenvolvimento de metodologias; entre outras ações, são capazes de determinar um eficiente e eficaz estudo na área de Sistemas de Informação (SI).

Como essa investigação envolve as tecnologias como um meio capaz de potencializar o aprendizado, melhorando a autonomia do aluno, assim como atuando na estrutura dos cursos de uma instituição, aperfeiçoando a interação, compartilhamento de conhecimento e comunicação entre os diferentes atores nesse contexto, faz com que a pesquisa seja uma investigação interessante para a área de Sistemas de Informação e Educação.

Para o desenvolvimento da pesquisa, teorias e princípios das áreas em questão serão abordados, com o intuito de trabalhar com a análise, documentação, implementação, avaliação e utilização de sistemas de informação aplicados à educação.

O objetivo norteador é aprimorar o uso de ambiente virtual utilizado no ensino à distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), de forma a ser contemplado o estilo de aprendizagem individual do discente. Verificando o impacto desses melhoramentos na interação do aluno e do professor, na criação de conteúdos, compartilhamento e construção de conhecimento na instituição.

Com isso foi planejada uma metodologia para o projeto que compreende as etapas de revisão da literatura, compreensão, execução e avaliação. A figura a seguir ilustra as fases e etapas da investigação da pesquisa.

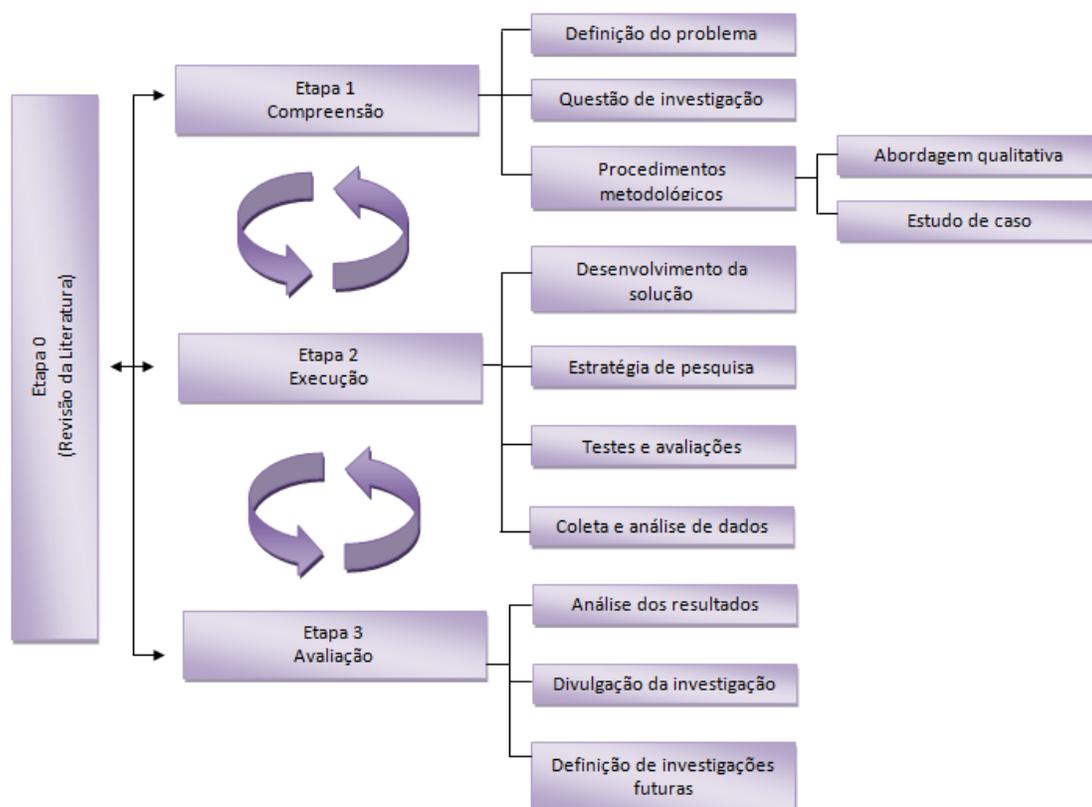


Figura 1. Fases e etapas da investigação.

Este artigo faz uma análise que perpassa pelas etapas de revisão da literatura e compreensão do projeto, objetivando .

2. Material didático para EAD

O material didático pode ser considerada a ferramenta principal entre quem ensina e quem aprender, exercendo o papel de substituto do professor presencial. De acordo com Averbug (Averbug, 2003), na EAD, o material didático é o canal mais importante na comunicação com o aluno, onde muitas vezes ele confunde-se até mesmo com o próprio curso.

É necessário que o material didático esteja estruturado sobre uma proposta pedagógica que seja capaz de compreender a atividade educativa não sobre o ato de ensinar, mas, sim, sobre o ato de aprender. Pois, o material didático

desenvolvido para a EAD deve transpor as barreiras geográficas existentes pela distância entre aluno e professor, mantendo esse elo entre os participantes e possibilitando a construção do conhecimento. A sua construção e utilização estarão condicionados à escolha dos recursos disponíveis na escola para produção do material de estudo dos alunos. Logo, o material é desenvolvido de acordo com a estrutura e grau de conhecimento dos alunos, professores e equipe gestora.

Para isso, o material didático precisa possibilitar que as diretrizes e os princípios definidos no Projeto Político-Pedagógico do curso sejam garantidos no desenvolvimento da prática pedagógica (Possari, 2009). Devem também ser os balizadores das bases epistemológicas ali definidas para que as ações pedagógicas sejam sustentadas.

O material didático deve ter as funções de promover o diálogo permanente, orientar o estudante, motivar a aprendizagem e ampliar os conhecimentos, possibilitar a compreensão crítica dos conteúdos e possibilitar a avaliação da aprendizagem (Possari & Neder, 2001). Dessa forma, é preciso que o material seja desenvolvido pensando no leitor e no veículo de comunicação que está sendo utilizado. Assim, um material desenvolvido para ser veiculado no rádio é diferente de um material impresso, por exemplo.

Aretio (Aretio, 1994) também fala das funções do material didático:

[...] se acumula a necessidade de reproduzir as condutas do professor na aula: devem motivar, informar, esclarecer e adaptar o ensino aos níveis de cada um, dialogar, relacionar as experiências do sujeito com o ensino, programar o trabalho individual e em equipe instigar a intuição, a atividade, assim como a criatividade do aluno, aplicando os conhecimentos às situações do contexto em que ele está inserido. (Aretio, 1994)

Nessa investigação serão desenvolvidos materiais didáticos digitais adaptados aos

estivos individuais de aprendizagem. Esses materiais serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem em diversos formatos, de acordo com os requisitos apresentados no módulo desenvolvido.

No tópico a seguir, será explanado os conceitos de Objetos de Aprendizagem, materiais didáticos digitais bastante utilizados em cursos EAD.

2.1. Objetos de Aprendizagem

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes em sala de aula, ampliando as possibilidades de transmissão dos conhecimentos e o repertório do professor na sala de aula, seja ela virtual ou presencial. No entanto, é necessário que haja uma devida relação entre os processos de ensino e a aprendizagem, a fim de se ter o devido cuidado em relação à proposta de ensino, ao modo como os materiais educativos são projetados e utilizados e como o conhecimento é gerado e construído. Afinal, aprender é um processo que criação que está intrinsecamente ligado à transformação.

Um exemplo desse tipo de material que faz uso das TIC são os Objetos de Aprendizagem (OA). Também podem ser chamados de Conteúdos Didáticos Digitais e podem ser entendidos como qualquer entidade, que possa ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado pelo uso das tecnologias (Wiley, n.d.)(IEEE, n.d.). Exemplos desse tipo de tecnologia são os sistemas de treinamento, sistemas inteligentes de instrução auxiliadas pelo computador e os ambientes de aprendizagem colaborativa.

A partir da definição proposta por Wiley(Wiley, n.d.), L'Allier (L'Allier, 1997) ainda propõe uma abordagem definindo objetos de aprendizagem como "(...) a menor experiência instrucional independente que contém um objetivo, uma atividade de aprendizagem e uma avaliação". O autor criou um modelo denominado de componente estrutural do OA, conforme a figura 01:

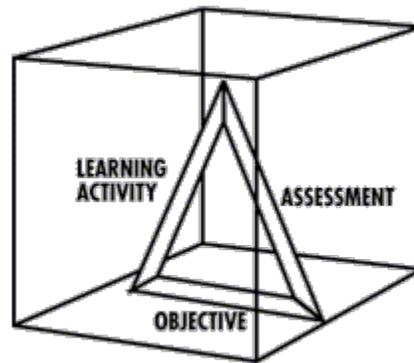


Figura 2. Componente Estrutural do Objeto de Aprendizagem.

Fonte: L'Allier (L'Allier, 1997).

Segundo esse modelo, cada elemento tem uma definição específica:

Objetivo: Um elemento descrevendo o resultado esperado com base em critério que se destina de uma atividade de aprendizagem;

Atividade de Aprendizagem: Um elemento de um componente estrutural de objeto de aprendizagem que ensina a um objetivo;

Avaliação: Um elemento que determina o grau de concretização desse objetivo.

Seguindo a mesma linha, a Macromedia Inc. (Gallenson, Heins, & Heins, 2002) determina que um OA deve conter oportunidades para a prática, simulação, interação colaborativa, avaliação e recursos educacionais. Também deve apresentar metadados ou palavras-chaves que descrevem os atributos do OA, de forma a permitir que o objeto seja pesquisado, recontextualizado e integrado em outros cursos ou disciplinas, dispositivos ou qualquer sistema de distribuição de informação. Assim como se faz necessária a interoperabilidade com sistemas de gestão, repositórios, bases de dados e aplicações de rede (Heins & Himes, 2002).

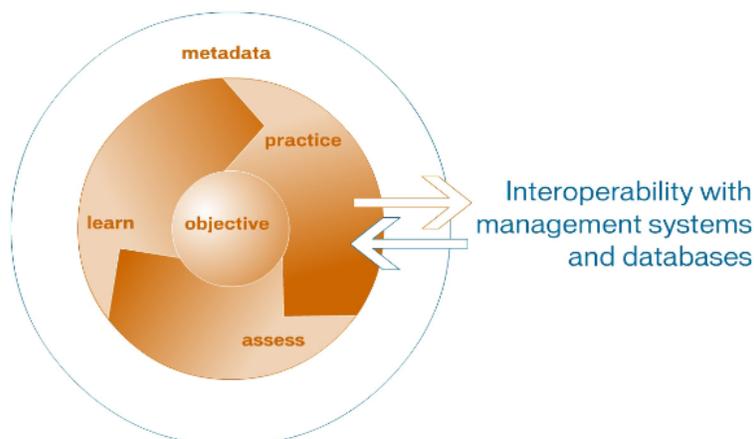


Figura 3. Estrutura de um OA
Fonte: Gallenso, Heins e Heins (Gallenson et al., 2002).

Os Objetos de Aprendizagem usam como referência o paradigma de Programação Orientada a Objetos das ciências da computação. A orientação a objetos consiste em um paradigma de análise, projeto e programação de sistemas de software fundamentado na composição e interação entre diversas unidades de software que são chamadas de objetos, que são suscetíveis de serem reutilizados em diferentes contextos (Dall'Oglio, 2009).

Seguindo esse paradigma, os OAs apresentam atributos que buscam solucionar diversos problemas existentes em relação ao armazenamento e distribuição de informação por meios digitais, como por exemplo: flexibilidade, facilidade para atualização, customização, interoperabilidade – cooperação e colaboração –, aumento de valor do conhecimento, indexação e procura (Lemos & Neves, 2009).

A customização é uma característica chave dos OAs. Como os objetos podem ser utilizados em várias situações, sua atualização se torna relativamente simples desde que todas as informações relativas ao objeto estejam concentradas num mesmo banco de informações. Já a interoperabilidade trata dessa troca entre professor e aluno, permitindo uma aprendizagem mútua por parte dos dois polos do saber.

Os OAs incluem conteúdos multimídia, conteúdo instrucional, softwares instrucionais e ferramentas de software, bem como as pessoas, organizações e eventos referenciados pela tecnologia. Sendo bem utilizados, podem enriquecer o repertório do professor em sala de aula, seja ela presencial ou a distância. O docente pode, por exemplo, utilizar OAs para exemplificar de forma mais prática um conceito, passar exercícios, simular um fenômeno físico, entre outras possibilidades.

Entretanto, o trabalho de construção de um OA não ocorre de forma isolada, pois envolve conhecimentos distintos que muitas vezes o professor não possui. Então, se faz necessária a intervenção de três equipes: a pedagógica, a tecnológica e a de design. A equipe pedagógica inicia o processo de criação e é responsável por escolher os conteúdos abordados e a forma como eles serão abordados. As ideias desenvolvidas pela equipe pedagógica são estruturadas em um roteiro para que o OA possa ser implementado pela equipe de design e tecnológica.

Após o desenvolvimento, esses OAs devem ser armazenados de forma adequada em sistemas de gestão de conteúdos de aprendizagem (do inglês Learning Content Management Systems, LCM'S), a fim de que o usuário possa encontrar, escolher, organizar e apresentar os conhecimentos de forma organizada nessas bases. Existem várias iniciativas baseadas na utilização de Objetos de Aprendizagem, onde são criados repositórios para consulta e utilização. Dentre eles destacamos o Projeto RIVED1 – Rede Interativa Virtual de Educação – e o Banco Internacional de Objetos Educacionais².

O RIVED é um programa da SEED - Secretaria de Educação a Distância, que objetiva a produção de conteúdos educacionais digitais, no formato de objetos de aprendizagem. Esses objetos de aprendizagem procuram instigar os estudantes, agregando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. O RIVED tem como meta melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a

**

¹ Página na Internet: <http://rived.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 Ago 2013.

² Página na Internet: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 Ago 2013.

formação cidadã do aluno.

O Banco Internacional de Objetos Educacionais consiste em um repositório desenvolvido em 2008 pelo MEC, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latinoamericana de Portais Educacionais - RELPE, Organização dos Estados Ibero-americanos - OEI e outras instituições. O repositório tem como objetivo manter e compartilhar soluções educacionais digitais que sejam de livre acesso e em diversos formatos. Esse Banco é integrado ao Portal do Professor³.

Os OAs podem ser ferramentas bastante eficazes de aprendizado para o aluno e para o professor. Uma vez bem utilizadas, são capazes de ampliar as formas de interação entre os participantes e otimizar a compreensão e construção de conhecimento. Nessa investigação, serão desenvolvidos materiais didáticos no formato de OAs para que cada usuário, com seu estilo de aprendizagem, possa acessar o OA que seja adaptado à forma que ele melhor possa aprender.

2.2. Taxonomia dos OAs

Wiley (Wiley, n.d.) propôs uma taxonomia para os objetos de aprendizagem, determinada em cinco tipos: fundamental ou elementar, combinado fechado, combinado aberto, apresentação gerativa, instrucional gerativo. Nessa tipologia, o autor considera oito funções dos OAs:

- Número de elementos combinados: qual o número de objetos individuais combinados para criar o OA como vídeos, imagens, áudios, textos, entre outros;
- Tipo de objetos contidos: tipos de objetos que podem ser combinados para criarem um novo OA;
- Componentes reutilizáveis: se os elementos que constituem o OA podem ser, ou não, aderidos e reutilizados em outros OAs;
- Função comum: a forma como normalmente é empregada um OA;

**

³ Página na Internet: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>. Acesso em: 25 Ago 2013.

- Dependência fora do OA: se o objeto necessita de informações de outros objetos;
- Tipo de lógica contida no OA: a função comum dos algoritmos de um OA;
- Potencial de reutilização intercontextual: o potencial de reutilização do OA em outras áreas e domínios;
- Potencial de reutilização intracontextual: o potencial de reutilização do OA na mesma área ou domínio.

Dessa forma, os cinco tipos definidos por Wiley (Wiley, n.d.) podem ser entendidos da seguinte forma:

- Fundamental ou elementar: recurso individual digital sem qualquer combinação com outros recursos e que procurar expor ou exemplificar uma determinada função.
- Combinado fechado: pequeno número de recursos digitais combinados que não podem ser reutilizados individualmente em outros OAs.
- Combinado aberto: possui um maior número de recursos que o OA combinado fechado, interligado pelo computador em tempo real no momento em que o objeto é solicitado. Os recursos disponíveis são reutilizáveis em outros OAs.
- Apresentação gerativa: apresenta uma lógica e estrutura de combinação, associando diferentes tipos de OAs de baixo grau (fundamental e combinado fechado). Esse tipo de objeto apresenta um elevado potencial de utilização intracontextual.
- Instrucional gerativo: apresenta uma lógica e estrutura de combinação, associando diferentes tipos de OAs (fundamental, combinado fechado, apresentação gerativa), assim como fornecer mecanismos de avaliação para os utilizadores. Esse tipo de objeto apresenta um elevado potencial de utilização intracontextual e intercontextual.

Com essa taxonomia, Wiley objetivou contribuir na aceleração de uma adoção prática para os OAs, tentando simplificar a aplicação de teorias de design instrucional aplicadas ao desenvolvimento de objetos de aprendizagem, assim

como apresentar uma base comum para pesquisas.

3.4. Estilos de aprendizagem

Pessoas diferentes aprendem de formas diferentes. Esse é o princípio básico que norteia a teoria dos estilos de aprendizagem.

De acordo com Alonso e Gallego (Alonso et al., 2002), os estilos de aprendizagem consistem em traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis de como os estudantes percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem.

A aprendizagem do indivíduo deve levar em consideração todos os esses traços individuais, dessa forma, aprender sobre os temas e assuntos do mundo deve ser alcançada de forma flexível, diversificando nas opções, sejam elas de línguas, ideologias e/ou reflexões. Além disso, deve ser notado que a questão da aprendizagem mudou bastante com o decorrer do tempo, seja pela introdução das tecnologias e diferentes abordagens necessitando entender melhor a importância de se refletir sobre os estilos de aprendizagem.

Os estilos de aprendizagem abordam as preferências e tendências de uma pessoa, que influenciam em sua forma de apreender um conteúdo. De acordo Alonso e Gallego (Alonso et al., 2002), existem quatro estilos de aprendizagem:

- Ativo: aprecia dados da experiência, gosta de tarefas novas e é bastante ágil;
- Reflexivo: atualiza dados, estuda, reflete e analisa;
- Teórico: é lógico, estabelece teorias, princípios, modelos, busca a estrutura, sintetiza;
- Pragmático: aplica a ideia e faz experimentos.

Logo, o desenvolvimento da aprendizagem não deve ser visto ou considerado somente em face das informações que são apreendidas, mas, sim, abrangendo

toda sua dimensão cultural, científica e tecnológica.

A teoria proposta por Alonso e Gallego não tem por objetivo medir os estilos de cada indivíduo e rotulá-lo de forma estagnada, mas, sim, tem como meta identificar o estilo mais predominante na maneira de cada indivíduo aprender e, a partir disso, preparar o que é necessário desenvolver nesses indivíduos, em relação aos outros estilos não predominantes.

Todo esse processo precisa ser realizado baseado em um trabalho educativo que permita que os outros estilos possam ser contemplados durante a formação do aluno. Levando em consideração, inclusive, a influência da tecnologia e como ela está potencializada nos contextos atuais passando pelos aspectos de flexibilidade, diversidade e os formatos. Portanto, destaca-se aqui as grandes mudanças nos eixos da aprendizagem humana, baseando-se nos elementos da tecnologia e no que mudou para os estilos de aprendizagem para tanto destacamos os fatores que compõem e que influenciam a aprendizagem humana, o físico, o cognitivo, o afetivo e o ambiente sociocultural.

Os autores apresentam um questionário⁴ que pode identificar o estilo de aprendizagem predominante de um indivíduo. O modelo foi baseado em ferramentas e questionários propostos por outros autores, atualizando-os em conformidade com as necessidades emergentes consideradas pelos autores.

4. Ambientes Virtuais de Aprendizagem

O grande crescimento do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação estão criando novos espaços de interação e de aprendizagem. Qualquer pessoa em qualquer ponto, desde que conectado em rede, pode não só trocar informações, mas reconstruir significados, articular ideias tanto individualmente quanto coletivamente; e, assim, partilhar novos conhecimentos com todos os usuários pertencentes a sua rede, prova disso é a crescente utilização das redes

**

⁴ O questionário pode ser encontrado no link: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/chaea/chaeagrafp2.htm>.
Acesso em: 20 Out 2013.

sociais que estão modificando a maneira como as pessoas se comunicam.

Na educação a distância, não podemos usar a tradicional concepção de sala de aula, com alunos como meros expectadores enfileirados diante de um professor especialista detentor de todo o conhecimento. Na educação a distância precisamos de um ambiente focado na interação entre alunos e professores, segundo Henrique et al. (Henrique et al., 2011):

É preciso focar na criação de ambientes com uma abordagem construcionista, que privilegiem a co-construção do conhecimento, o alcance da consciência ética e crítica decorrente do diálogo e da interação. Isso significa uma nova concepção de ambiente de aprendizagem – comunidade de aprendizagem, isto é, uma comunidade de aprendizagem que se constituam como ambientes virtuais de aprendizagem.

Segundo Behar (Behar, 2009), um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pode ser definido como um espaço na internet formado pelos sujeitos e suas interações e formas de comunicação que se estabelecem por meio de uma plataforma, tendo como foco principal a aprendizagem. Nesse contexto uma plataforma pode ser definida como uma infraestrutura tecnológica composta pelas funcionalidades e interface gráfica que compõe o AVA (Behar, 2009).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem oferecem os mais variados recursos, como disponibilizar um simples documento para aos alunos e até mesmo elementos mais elaborados como um sistema de questionários online. Os AVAs oferecem condições para a interação síncrona (coincidência temporal no ato comunicativo, conexão simultânea) ou assíncrona (comunicação acontece sem que haja coincidência temporal, emitente e destinatário não estão simultaneamente se comunicando em tempo real), permanente entre os seus usuários, pois ele se baseia na conectividade entre os seus usuários o que garante o acesso rápido à informação e à comunicação interpessoal, em qualquer tempo e lugar, sustentando o desenvolvimento de projetos em colaboração e a coordenação das atividades.

Segundo Tori (Tori, 2010), os principais recursos encontrados nos AVAs são:

- Gerenciamento dos cursos: criação de cursos/disciplinas, matrícula de alunos, registro de atividades e de acessos realizados pelos usuários, publicação de notas, etc.;
- Gerenciamento de conteúdo: armazenagem, gerenciamento, edição e exibição de conteúdo multimídia;
- Disco virtual: área de trabalho, individual ou compartilhada, possibilitando downloads, uploads e visualização de conteúdos;
- Correio eletrônico: serviço de e-mail convencional, alguns permitem o serviço apenas dentro do próprio sistema, outros possibilitam também acesso externo;
- Mensagem instantânea: troca de mensagens síncronas e documentos entre os usuários conectados no ambiente;
- Salas de bate-papo: sala virtual de encontros e troca de mensagens síncronas, também conhecido como chat;
- Lousa virtual: comunicação síncrona no qual os usuários compartilham uma tela que pode receber desenhos, textos e outras mídias;
- Compartilhamento de recursos: permite que um ou mais usuários compartilhem a tela, um documento ou recursos de seus computadores;
- Avaliação: recursos para gerenciamento da aplicação e correção de avaliações, tanto de múltipla escolha como dissertativas; e
- Área de apresentação do aluno: oferece ao alunos, ou grupo de alunos, recursos similares aos disponíveis ao professor para publicar conteúdo multimídia.

Atualmente existem muitos AVAs disponíveis, com os mais variados custos, formas de licenciamento, funcionalidades e recursos. Alguns são softwares livres, como o Moodle; outros são pagos, como o Blackboard. Existem também alguns ambientes nacionais de qualidade e de livre acesso: o Teleduc, desenvolvido na Universidade Estadual de Campinas; o AulaNet, desenvolvido na Pontifícia Universidade

Católica do Rio de Janeiro; e o VirtusClass , desenvolvido na UFPE (Universidade Federal de Pernambuco).

Entre todas as opções de AVAs o Moodle é o que apresenta, dentre os ambientes de código aberto, a maior aceitação no Brasil e no mundo, principalmente por ter custo zero, arquitetura aberta e flexível, e facilidade na instalação e customização. Logo, nesta pesquisa, o ambiente virtual será adaptado de forma a identificar o estilo de aprendizagem de cada indivíduo e disponibilizar os materiais didáticos digitais que concernem à sua forma de aprender.

Neste estudo será desenvolvido um módulo para o Moodle capaz de identificar o estilo de aprendizagem do discente e, dessa forma, possa disponibilizar os materiais em conformidade com cada estilo individual.

5. Análise da pesquisa

Entre os dias 15 de setembro e 20 de outubro de 2014 foi realizada uma pesquisa com o intuito de mapear os recursos e atividades do Moodle em conformidade com o estilo de aprendizagem de um público distinto. O questionário era composto de 91 questões, de caracterização dos entrevistados, identificação do estilo de aprendizagem, análise dos recursos e atividades existentes no Moodle e importância da pesquisa. Entre os entrevistados, estavam pessoas que são ou já foram alunos de cursos EAD, de qualquer nível, com idade entre 19 e 48 anos. Em relação ao sexo dos entrevistados, 15 pessoas eram do sexo feminino (56%) e 12 eram do sexo masculino (44%). A escolaridade dos indivíduos era diversificada, sendo 7% com ensino médio completo, 30% cursando o ensino superior, 19% com nível superior completo, 19% com pós-graduação incompleta, 7% com pós graduação completa e 11% com mestrado, 7% possuem outra escolaridade ou não informaram.

Quando questionados sobre a quanto tempo estudam na modalidade a distância, 37% afirmou que estuda a até 6 meses, 7% entre 6 meses e 1 ano e 56% estuda a

mais de 1 ano. O nível do curso feito na modalidade a distância também varia, sendo 44% dos sujeitos cursando uma graduação, 30% na pós-graduação, 4% em cursos de capacitação ou formação, 7% em cursos de extensão, 7% em outro tipo de curso e 8% não informaram.

Em seguida, foi analisado o estilo de aprendizagem do entrevistado utilizando o questionário proposto por Alonso, Gallego e Honey. O gráfico a seguir ilustra a divisão dos sujeitos entre os estilos Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático.

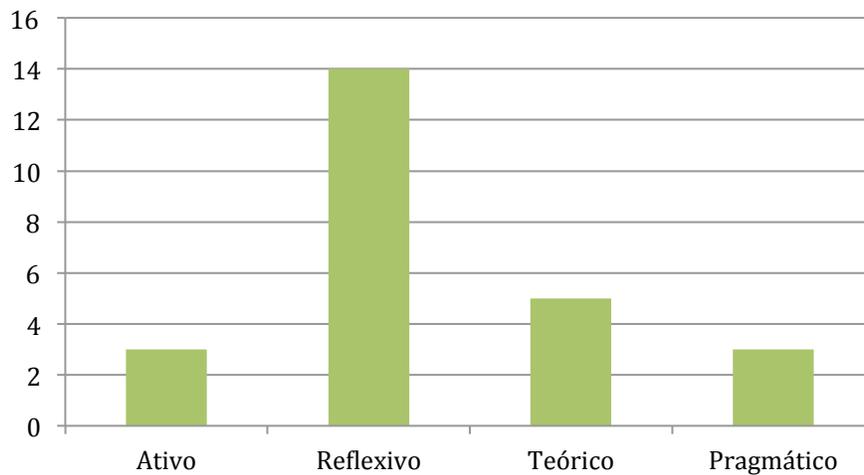


Gráfico 1. Os entrevistados e os estilos de aprendizagem.

Pelo gráfico observamos que a maioria dos entrevistados apresentou o estilo de aprendizagem Reflexivo, seguido pelo estilo Teórico e empatados os estilos Pragmático e Ativo.

A seguir foi solicitado que o usuário assinalasse quais atividades existentes no Moodle ele mais gostava de trabalhar durante o curso. Para os sujeitos com o estilo Ativo, as atividades votadas foram: Base de dados, Chat, Fórum, Lição, Pesquisa de avaliação, Questionário e Tarefa Offline. O gráfico a seguir ilustra essas informações.

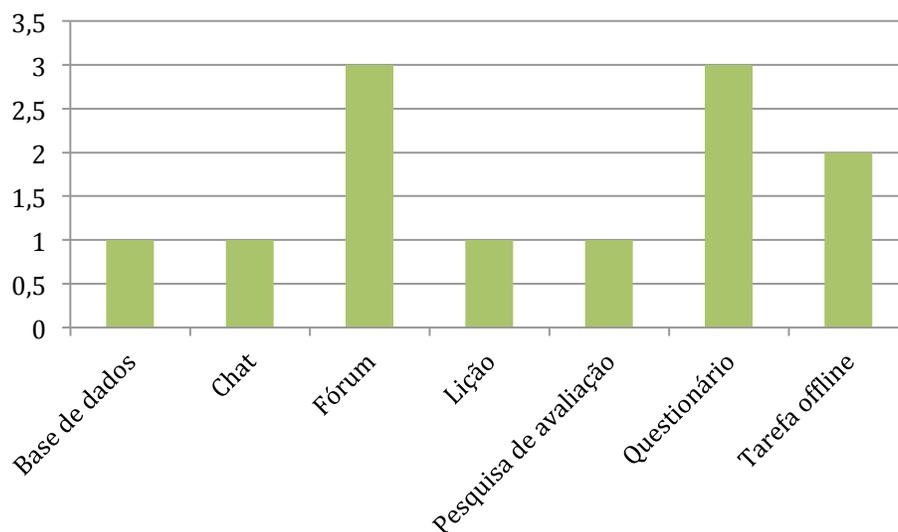


Gráfico 2. Atividades selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Ativo.

Os entrevistados com estilo de aprendizagem Reflexivo votaram preferencialmente para as atividades: Atividade de áudio, Chat, Fórum, Media player e Questionário, de acordo com o gráfico a seguir.

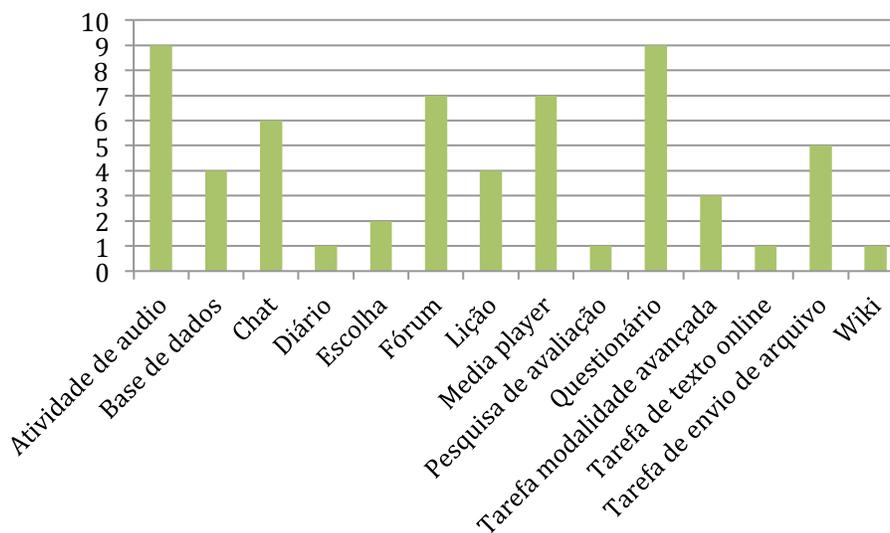


Gráfico 3. Atividades selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Reflexivo.

As atividades do tipo Fórum, Atividade de áudio, Lição, Pesquisa de avaliação, Questionário e Tarefa de envio de arquivo foram as mais votadas pelos sujeitos com estilo de aprendizagem Teórico.

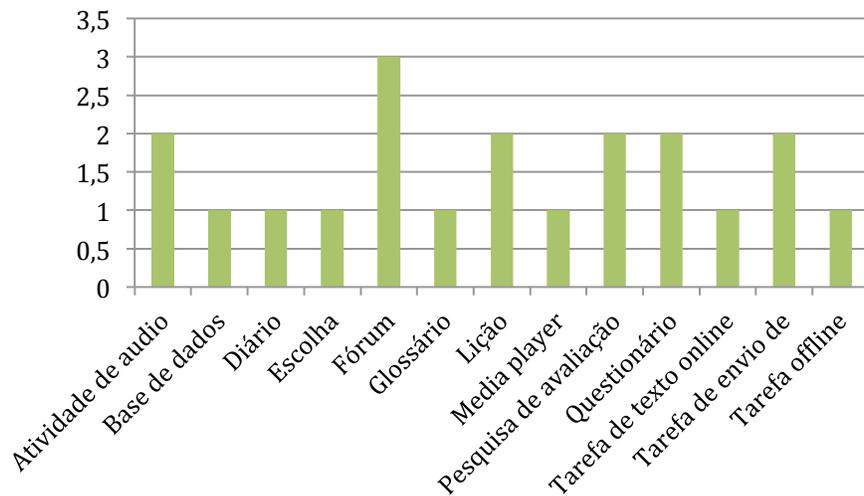


Gráfico 4. Atividades selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Teórico.

Já as atividades Base de dados, Escolha, Fórum, Media player, Pesquisa de avaliação, Questionário e Tarefa offline foram as selecionadas pelos entrevistados com o estilo de aprendizagem Pragmático.

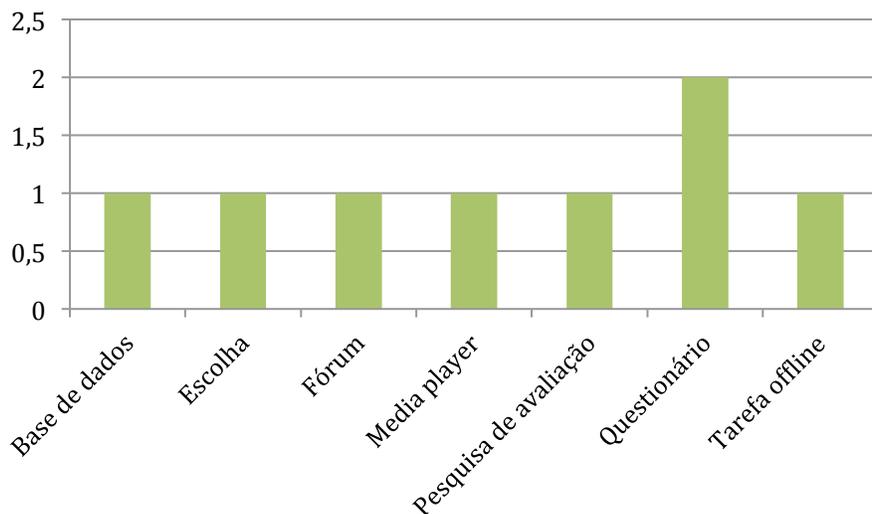


Gráfico 5. Atividades selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Pragmático.

Em relação aos recursos disponíveis pelo AVA, os entrevistados com estilo de aprendizagem Ativo deram preferência à Página de texto simples e Diretório.

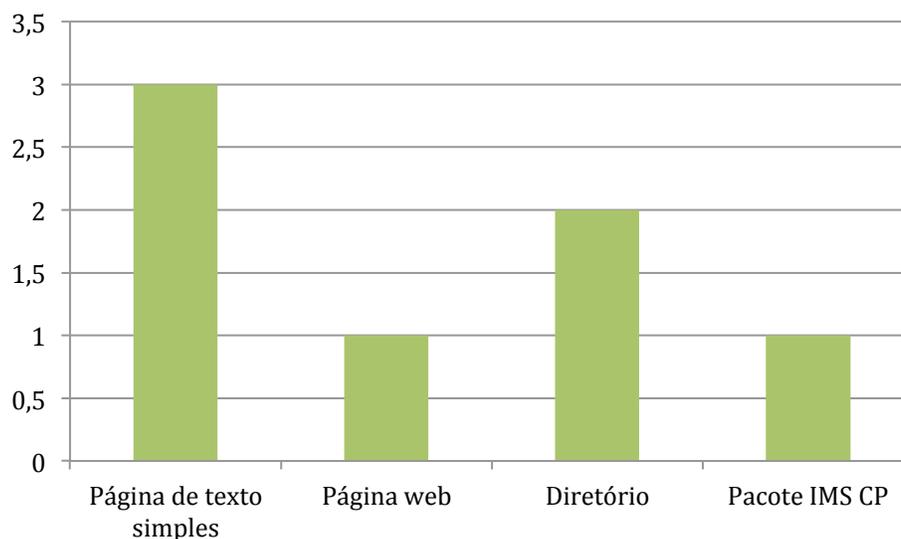


Gráfico 6. Recursos selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Ativo.

Os que apresentam o estilo de aprendizagem Reflexivo preferem os recursos: Página de texto simples, Página web e Link para arquivo ou site.

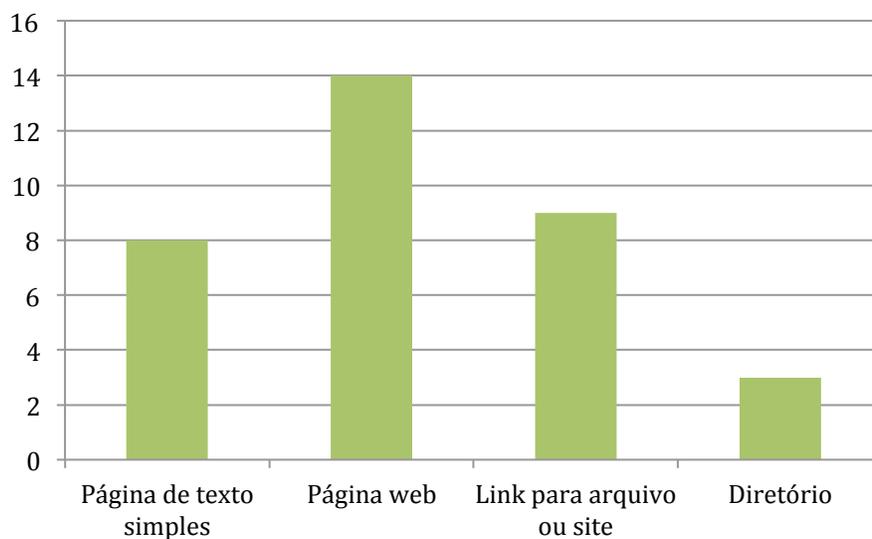


Gráfico 7. Recursos selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Reflexivo.

Os sujeitos com o estilo de aprendizagem Teórico também optaram por: Página de texto simples, Página web, Link para arquivo ou site e Diretório.

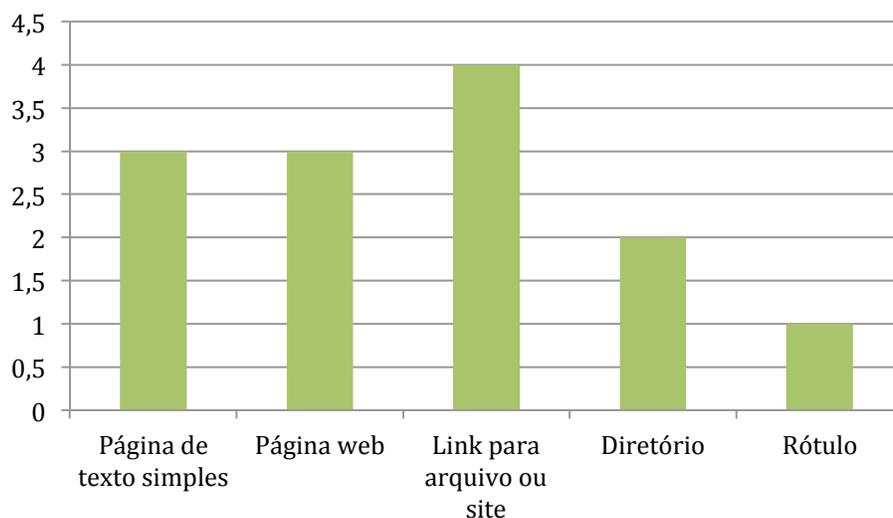


Gráfico 8. Recursos selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Teórico.

Já os que apresentam estilo de aprendizagem Pragmático preferem Página de texto simples, Página web e Diretório.

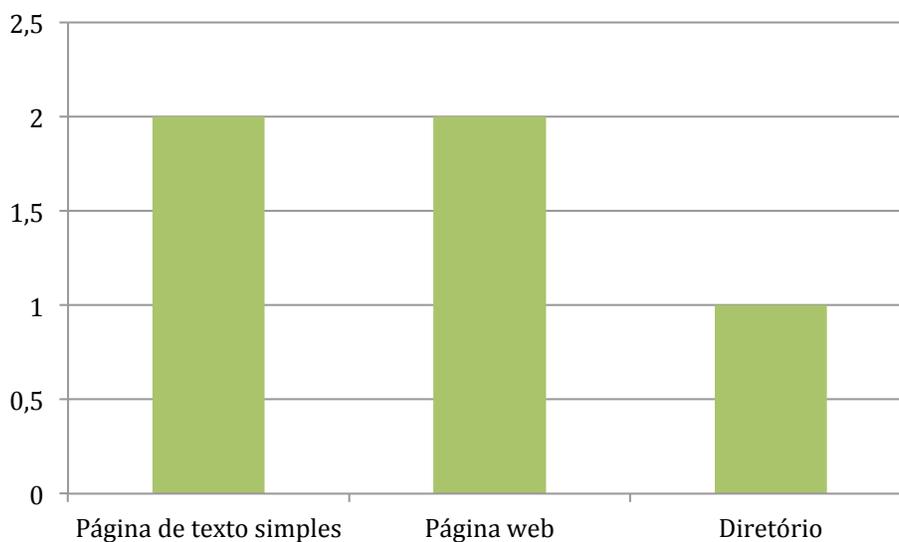


Gráfico 9. Recursos selecionadas por sujeitos com estilo de aprendizagem Pragmático.

Os últimos questionamentos estão relacionados à aceitação e importância de se trabalhar com formas diferentes de aprender do aluno. Quando questionados sobre a importância do trabalho proposto para o Ambiente Virtual de Aprendizagem, sendo 1 para muito insignificante e 5 muito importante, o gráfico a seguir mostra os resultados com 59% dos sujeitos alegando que é muito importante esse tipo de trabalho.

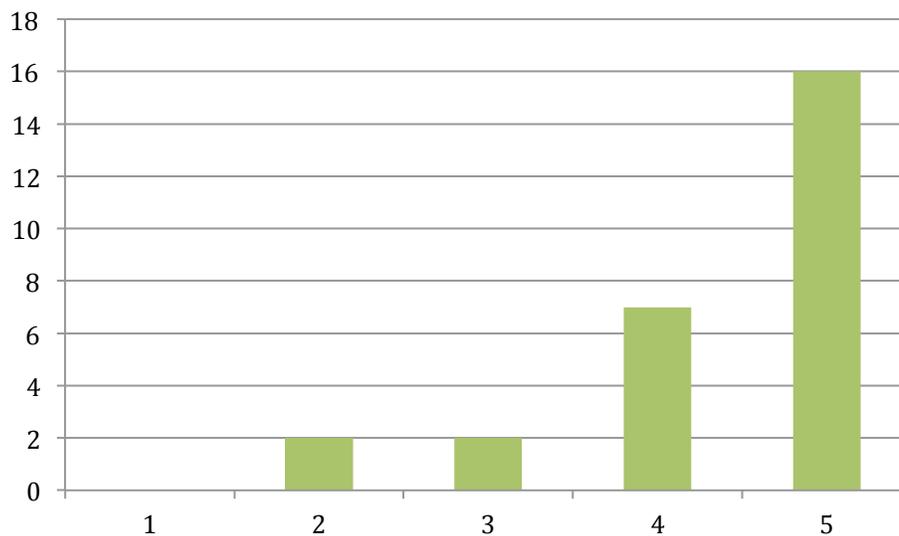


Gráfico 10. Importância de se trabalhar com formas diferentes de aprender no AVA.

Quando indagados sobre a importância de se adequar os conteúdos abordados em um curso em conformidade ao nível de conhecimento do aprendiz, os sujeitos acharam um fator muito importante em sua maioria (44%).

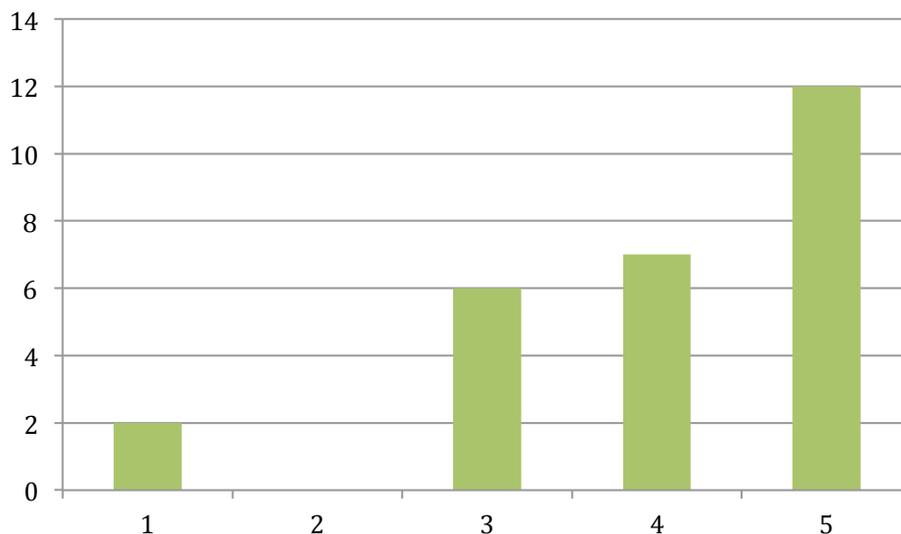


Gráfico 11. Importância de adequar os conteúdos ao nível de conhecimento do aprendiz.

Sobre a adequação dos conteúdos em conformidade com as experiências do aluno, 81% dos entrevistados acham importante ou muito importante esse fator. O gráfico a seguir ilustra as informações explanadas.

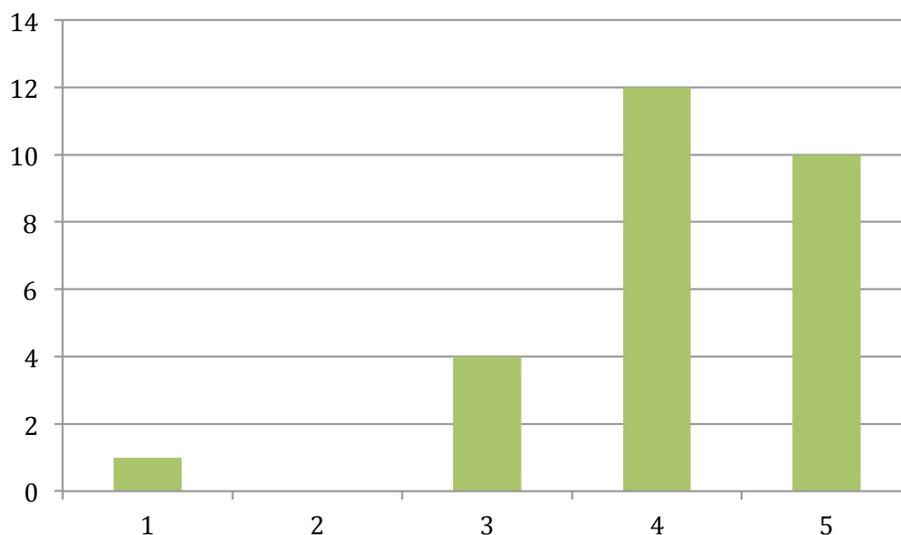


Gráfico 12. Importância de considerar as experiências do aluno.

Com essa análise, percebeu-se que os dados obtidos servem de indicadores a

serem considerados em estudos com amostras que contenham um maior número de sujeitos.

6. Considerações Finais

Esta investigação tem como objetivo estudar o impacto dos estilos de aprendizagem quando aplicados em um curso EAD, desde o desenvolvimento e utilização das tecnologias, até o processo de construção do conhecimento durante o andamento de um curso. Logo, trata-se de implementar mecanismos que possibilitem que os estilos de aprendizagem sejam diferenciados no sistema, desenvolver conteúdos didáticos digitais que se adequem às diferenças, aplicar tais soluções em um contexto a fim de analisar e coletar dados sobre o processo de aprendizado.

Os estilos de aprendizagem são bastante eficazes na construção do conhecimento do aluno, afinal, leva em consideração as formas de aprender individuais. Na educação a distância, essa teoria é ainda mais harmônica e pode ser melhor explorada em cursos com abordagens construcionistas, onde as práticas pedagógicas sejam focadas na aprendizagem do discente, sobressaindo os aspectos didáticos e pedagógicos do uso de ferramentas tecnológicas, objetos de aprendizagem e dos ambientes virtuais.

Com os resultados obtidos, percebe-se que é preciso aumentar a amostra para ter resultados mais precisos. Entretanto, com o levantamento também é constatado que, em virtude da capilarização dos estilos, como um indivíduo não é caracterizado apenas por um estilo de aprendizagem, o desenvolvimento deve levar em conta essa distinção. Uma forma interessante de se trabalhar com essas particularidades no ambiente virtual é com a utilização de grupos e agrupamentos inserindo os indivíduos nos espaços de trabalho onde mais se identificam.

Para as próximas etapas desta pesquisa pretende-se aumentar essa amostra, assim como estruturar um curso que aborde os estilos de aprendizagem em um

curso massivo, mais conhecido como MOOCs (do inglês Massive Open Online Course). O Campus EAD do IFRN está na fase de planejamento de um projeto maior que irá trabalhar com as TICs no desenvolvimento de MOOCs para Cursos de Formação Inicial e Continuada que abordem a formação básica para atuar em cursos da modalidade a distância, a produção de material didático voltados para EAD e o trabalho docente com acessibilidade.

Com esta investigação, pretende-se destacar o valor dos estilos de aprendizagem no ensino a distância. Com as descobertas dessa pesquisa é esperado que haja uma contribuição significativa nas áreas de educação e sistemas, sugerindo que as instituições possam utilizar os estilos de aprendizagem em ambientes EAD, implantando as soluções desenvolvidas nesta pesquisa.

Referências

- Alonso CM, Gallego DJ, Honey P (2002). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Mensajero, Madrid.
- Alves PAV (2007). E-generation: Especificação de uma Arquitectura para Intranets Educacionais Baseada em Agentes. 341.
- Aretio LG (1994). Educación a Distancia Hoy. UNED, Madrid
- Averbug R (2003). Material Didático Impresso para Educação a Distância: Tecendo um Novo Olhar. Rev Digit da CVA-RICESU 2:16–31.
- Barros D M V (2010). Estilos de uso do espaço virtual: novas perspectivas para os Ambientes de aprendizagem online. Revista Estilos de Aprendizagem, nº6, Vol 6.
- Behar PA (2009). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Artmed, Porto Alegre
- Belhot R V. (1997). Reflexões e Propostas sobre o “Ensinar Engenharia para o Século XXI.”. USP - Universidade de São Paulo.

- Bianchi Z, Daniela O, Vieira M, et al. (2010). Estilos de Aprendizagem e Educação a Distância: Algumas Perguntas e Respostas?! Revista Estilos de Aprendizagem 5:1–14.
- Blois MM (2000). Do Ensino por Correspondência à Internet – A Busca da Democratização do Conhecimento. CREAD 8:29–38.
- Cervo AL, Bervian PA, Silva R (2007). Metodologia Científica. Pearson Prentice Hall, São Paulo
- Chapman A (2005). Kolb Learning Styles. www.businessballs.com/kolblearningstyles.htm. Accessed 28 Sep 2013.
- Dall'Oglio P (2009). PHP: Programando com Orientação a Objetos, 2a ed. 574.
- Davis K (2014). Different stakeholder groups and their perceptions of project success. Int J Proj Manag 32:189–201. doi: 10.1016/j.ijproman.2013.02.006.
- Denzin NK, Lincoln YS (2000). Handbook of Qualitative Research. Sage Publications, Thousand Oaks, Califórnia.
- Dutra RL de S (2008). Encapsulamento e Utilização de Objetos de Aprendizagem Abertos SCORM para Ensejar a Avaliação Formativa. 1–173.
- Fachin O (2001). Fundamentos de Metodologia. Saraiva, São Paulo
- Felder RM, Silverman LK (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. Engr Educ 78:674–681.
- Felder RM (1993). Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education. J Coll Sci Teach 23:286–290.
- Felder RM, Spurlin J (2005). Applications , Reliability and Validity of the Index of Learning Styles *. 21:
- Freitas J M A, Carvalho A B G (2013). Estilos de Aprendizagem no Virtual: as Preferências do Discente do Ensino Superior a Distância. Revista de Estilos de Aprendizagem, nº11, Vol 11.
- Gallenson A, Heins J, Heins T (2002). Macromedia MX: Creating Learning Objects.

- Gardner H (1995). *Inteligências Múltiplas: a Teoria na Prática*. Artes Médicas, Porto Alegre
- Gil AC (2009). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. Editora Atlas, São Paulo.
- Gil AC (2010). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. Editora Atlas, São Paulo.
- Heins T, Himes F (2002). *Creating Learning Objects With Macromedia Flash MX*. 25.
- Henrique ALS, Lima A, Pereira FE de L, et al. (2011). *Curso de Aperfeiçoamento para Professores dos Municípios do RN: Módulo I: Informática - Módulo II: Língua Portuguesa - Módulo III: Ética e Cidadania para um Trabalho Transdisciplinar - Módulo IV: Educação Matemática*, 1st ed. IFRN, Natal
- IEEE The Learning Object Metadata Standard. In: *Learn. Technol. Stand. Comm.* <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/>. Accessed 21 Nov 2011.
- IFRN (2009). *Plano de Desenvolvimento Institucional 2009-2014*. <http://portal.ifrn.edu.br/institucional/planejamento/arquivos/plano-de-desenvolvimento-institucional-2009-2014>. Accessed 12 Apr 2014.
- Kolb DA. *Kolb Learning Styles*. <http://www.businessballs.com/kolblearningstyles.htm>. Accessed 11 Apr 2014
- Kolb EDEA (1984). *Estilos de aprendizagem kolb 1*.
- Kurilovas E, Kubilinskiene S, Dagiene V (2014). *Web 3.0 – Based Personalisation of Learning Objects in Virtual Learning Environments*. *Comput Human Behav* 30:654–662. doi: 10.1016/j.chb.2013.07.039
- L’Allier (1997). *NETg’s Map to Its Products, Their Structures and Core Beliefs*. <http://web.archive.org/web/20020615192443/www.netg.com/research/whitpapers/frameref.asp>. Accessed 18 Oct 2013
- Learning AD. SCORM. <http://www.adlnet.gov/scorm/>. Accessed 9 Apr 2014.
- Lemos E das C, Neves T T das (2009). *Aprendizagem Coletiva por Meio dos Objetos de Aprendizagem do InterRed*.
- Marconi MA, Lakatos EM (2010). *Metodologia Científica*. Atlas, São Paulo.

- Milošević D, Brković M, Debevc M, Krneta R (2007). Adaptive Learning by Using SCOs Metadata. *Interdiscip. J. Knowl. Learn. Objects* 3:
- Mustaro PN, Silveira IF (2006). Learning Objects: Adaptive Retrieval through Learning Styles. *Interdiscip. J. Knowl. Learn. Objects* 2:
- Oliveira EFA, Filgueira MCM (2004). *Primeiros Passos da Iniciação Científica*. Fundação Vingt-Un Rosado, Mossoró.
- Oliveira SL (1997). *Tratado de Metodologia Científica*. Pioneira, São Paulo.
- Possari LH V. (2009). *Material Didático para EaD: Processo de Produção*. EdUFMT, Cuiabá.
- Possari LH V., Neder MLC (2001). *Linguagem (O Ensino: o Entorno, o Percurso)*. UFMT, Cuiabá.
- Savolainen P, Ahonen JJ, Richardson I (2012). Software development project success and failure from the supplier's perspective: A systematic literature review. *Int J Proj Manag* 30:458–469. doi: 10.1016/j.ijproman.2011.07.002
- Severino AJ (2007). *Metodologia do Trabalho Científico*. Cortez, São Paulo
- Syed-Khuzzan SM, Goulding JS, Underwood J (2008). Personalised Learning Environments – Part 1: Core Development Issues for Construction. *Ind Commer Train* 40:310–319. doi: 10.1108/00197850810900075
- Trevelin ATC (2011). Estilos de Aprendizagem de Kolb: Estratégias para a Melhoria do Ensino-Aprendizagem. *Rev. Estilos Aprendiz.* 7
- Tori R (2010). *Educação sem Distância: as Tecnologias Interativas na Redução de Distâncias em Ensino e Aprendizagem*. São Paulo
- Triviños ANS (1987). *Introdução à Pesquisa em Ciências Social: a Pesquisa Qualitativa em Educação*. Atlas, São Paulo
- Vieira P V, Costa A, Raabe A (2012). Um Estudo Comparativo sobre a Utilização dos Padrões Common Cartridge e SCORM no Ambiente Moodle. *LACLO 2012 - Séptima Conf. Latinoam. Objetos y Tecnol. Aprendiz.* 3:
- Watson J, Hardaker G (2005). Steps Towards Personalised Learner Management System (LMS): SCORM Implementation. *Campus-Wide Inf Syst* 22:56–70. doi: 10.1108/10650740510587074

Wiley DA. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. http://wesrac.usc.edu/wired/bldg-7_file/wiley.pdf. Accessed 11 Apr 2014

Yin RK (1989). Case Study Research - Design and Methods. Sage Publications Inc., USA.

Received: Jan, 05, 2015

Approved: Apr, 20, 2015