

METODOLOGIA COOPERATIVA DE ENSINO JIGSAW APLICADA AOS CURSOS DE ENSINO A DISTÂNCIA: UMA NOVA PERSPECTIVA PARA AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

CAXIAS/MA MAIO/2017

**JOAO PEDRO GAMA FEITOSA - INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO - CAMPUS CAXIAS -
joaopedro7000@hotmail.com**

JONIERY RUBIM DE SOUZA - INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO - CAMPUS CAXIAS - joniery@ifma.edu.br

**NAYRON MORAIS ALMEIDA - INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO - CAMPUS CAXIAS -
nayronmorais@gmail.com**

**GERSON JAMES MARTINS FERREIRA GUIMARAES - INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO - CAMPUS
CAXIAS - gersonjames@live.com**

Tipo: INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA (IC)

Natureza: DESCRIÇÃO DE PROJETO EM ANDAMENTO

Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS

Setor Educacional: EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA, EDUCAÇÃO SUPERIOR

RESUMO

A presente pesquisa trata do desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), modelado sob a perspectiva da metodologia de ensino cooperativo, em especial o método Jigsaw, com o objetivo de aumentar a interação entre alunos e professores/tutores, dessa forma, possibilitando a diminuição da evasão e aumentando o interesse de participação do aluno. Durante a pesquisa, tem-se estudado a interação dos alunos dentro desses ambientes, bem como metodologias e ferramentas usadas para transmitir os conteúdos programáticos. A metodologia cooperativa Jigsaw se mostra bastante atrativa para aplicação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, pois proporciona uma maior interatividade entre os envolvidos, característica fortemente indicada para a redução da evasão dos alunos nos cursos de modalidade à distância. O desenvolvimento do sistema está sendo conduzido com planejamento definido em cinco fases de criação, sendo, análise, desenho, desenvolvimento, avaliação e administração. Para a definição da estratégia de ensino do AVA, utilizaram-se as etapas e diretrizes definidas no método Jigsaw, e adaptadas para o ambiente virtual de aprendizagem, de tal forma que o professor possa definir os grupos base e de especialista, para que os alunos possam interagir com outros alunos que compartilham do mesmo assunto definido pelo professor. Por fim, acredita-se que a proposição desta ferramenta pode contribuir substancialmente com o ensino a distância, uma vez que se propõe um método cuja perspectiva de aplicação ainda não é utilizada no ensino a distância.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Jigsaw. Ensino à distância.

1. INTRODUÇÃO

O processo ensino-aprendizagem ao longo do tempo vem sofrendo adequações advindas das novas tendências de ensino fortemente impulsionadas pelo uso da tecnologia e por indivíduos cada vez mais dinâmicos. Este contexto reflete a necessidade de constantes estudos com vistas a garantir que se obtenha efetivo sucesso neste processo.

Dinamizar o processo ensino-aprendizagem para que o faça convergir ao indivíduo de hoje é, decerto, uma tarefa complexa e requer interposição de novas metodologias. Maia & Mattar (2007, apud TOLENTINO, 2013, p. 349) avaliam que a imersão dos indivíduos nas mudanças tecnológicas resultaram em alterações significativas no processo ensino-aprendizagem, o que exige:

[...] uma revisão premente de práticas e teorias e fazendo surgir novas formas de aprendizado, que produzem a expansão das fronteiras da educação para Estados e abrangências antes inalcançáveis. Nesse cenário, a Educação a Distância (EAD) emerge como uma ferramenta cada vez mais presente na educação contemporânea.

A educação a distância utiliza Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) como principal meio de difusão de conhecimento. AVA's são softwares baseados na web e utilizados para a gestão de conteúdo, atividades e conexão entre coordenadores, tutores e alunos, que são os indivíduos envolvidos no contexto da educação a distância. Estes ambientes foram concebidos a partir da necessidade de integrar estes indivíduos no processo de forma a promover a cooperação entre eles.

Eis o grande desafio inerente ao uso de ferramentas para mediação e integração dos indivíduos da EaD, a efetividade da cooperação entre eles. A cooperação entre os entes envolvidos tem papel fundamental no sucesso da EaD. Santoro (1999, p.02) explica que:

A aplicação de técnicas de aprendizagem cooperativa na educação formal é importante não só para a obtenção de ganhos em relação ao próprio processo ensino-aprendizagem, mas também na preparação dos indivíduos para situações futuras no ambiente de trabalho, onde, cada vez mais, as atividades exigem pessoas aptas ao trabalho em equipe.

Nota-se então que este cenário necessita da aplicação de metodologias que possam, além de promover a cooperação, também ressignificar o processo ensino-aprendizagem na educação a distância, pois o aluno da EaD possui particularidades que o diferem do aluno da educação formal, muitas vezes associadas à condição financeira, disponibilidade de tempo e localização geográfica que o impossibilita de frequentar a educação presencial.

O presente trabalho propõe-se a apresentar a metodologia cooperativa Jigsaw como alternativa para o alcance da efetiva cooperação em AVA's, ao tempo em que mostra o roteiro de desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem modelado sob os princípios desta metodologia. As seções a seguir dissertam sobre os objetivos, que limitam a proposta apresentada; referencial teórico, que fundamenta a proposta e norteia as discussões aqui presentes; o método, que apresenta todo o percurso metodológico, desde a idealização até o estado atual do projeto; os resultados, que descrevem as fases já concluídas do projeto, e por fim; as considerações finais do trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente projeto pretende desenvolver um AVA sob a perspectiva da metodologia cooperativa Jigsaw, para aplicação em cursos de ensino superior a distância, proporcionando maior interação entre alunos e professores com alunos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem através da perspectiva da metodologia de aprendizagem cooperativa Jigsaw.
- Desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem que fomente autonomia, interação e capacidades cognitivas dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Moore e Kearley (2007), em seu livro, “Educação a Distância: uma visão Integrada”, a ideia básica sobre Educação a Distância (EaD), são alunos e professores em locais distintos durante todo ou grande parte do processo de ensino-aprendizagem, e por estarem em locais diferentes, precisam de alguma tecnologia onde possam transmitir informações e assim criar uma interação com ambas as partes. Uma tecnologia difundida em nossa sociedade contemporânea são os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs). Em termos conceituais, os “AVAs consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e permitir interação entre os atores do processo educativo”. (PEREIRA, SCHMITT, DIAS, 2007, p. 04). Gomes e Da Silva (2014, p. 16) nos dizem que:

Uso dos AVAs para fins educacionais tem se ampliado em todo o Brasil, para auxílio em ensino presencial, semipresencial e a distância. São considerados por muitos a verdadeira possibilidade de expansão de uma nova

modalidade de ensino, centrada em aprendizagem colaborativa, e realocação da posição do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Para Rodrigues e Sousa (2004) a maioria destes ambientes de EaD estão servindo apenas como repositório de informações e, uma conexão para o educando com o educador, causando um alto índice de desistência e desestímulo nos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, sendo esse um dos principais problemas da EaD, visto que de acordo com o Censo EAD.BR (2015) a evasão é um problema presente em diversas instituições que oferecem cursos a distância, sendo que, 40% das instituições que ofereceram cursos regulamentados totalmente a distância apresentaram uma evasão de 26% a 50%, em virtude disso, diversos autores afirmam que a solidão e a ausência de uma metodologia cooperativa nesses ambientes de aprendizagem causa a desistência desses alunos, Almeida(2003) destaca a importância da interação para evitar evasão.

Devido ao baixo aproveitamento do potencial de interatividade das TIC na criação de condições que concretizem a interação entre as pessoas, a troca de experiências e informações, a resolução de problemas, a análise colaborativa de cenários e os estudos de casos específicos, profissionais envolvidos com o e-Learning vêm denunciando a falta de interação entre as pessoas como fator de desmotivação, de altos índices de desistência e baixa produtividade.

Favero e Franco (2006) afirmam que a solidão e a falta de interação entre os alunos e formadores e entre os próprios alunos podem provocar maior abandono. Os mesmos autores salientam a importância de estimular esses educandos a participarem e cooperarem com os demais colegas, desta forma se sentirão incentivados e se desenvolverão intelectualmente. Fazer com que se sintam parte do processo, e perceberem que não estão sozinhos, os motivarão a permanecer até o final e não evadir.

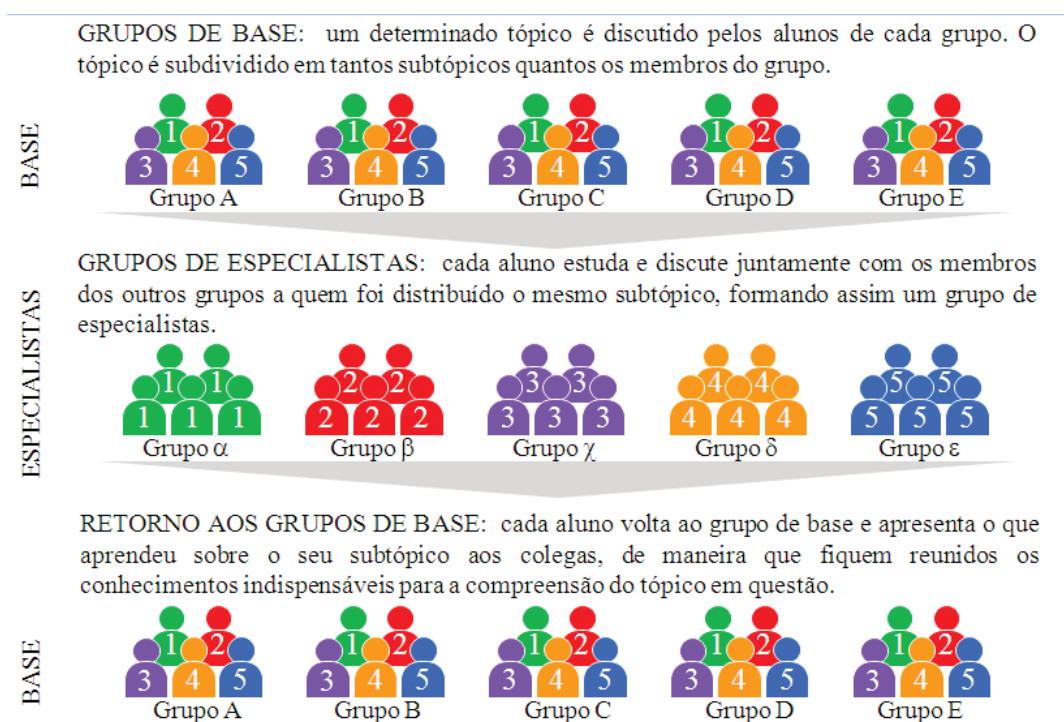
Desta forma, é possível observar que metodologias cooperativas surgem como uma ponte para alcançar interação e autonomia dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem dentro dos AVAs, pode-se incrementar este pensamento com Schlemmer (2001), que menciona que a cooperação sugere que o indivíduo tenha autonomia e liberdade de pensamento, o que se torna indispensável para conduzi-lo ao seu objetivo, fazendo que a individualidade seja deixada de lado, desta forma, é possível dizer que a cooperação transforma indivíduos, buscando um ideal para o próprio grupo. A se

A metodologia cooperativa pode ser estruturada das mais diversas formas, e ainda não perder sua essência, no entanto, para o desenvolvimento do AVA proposto nesta pesquisa é necessário adotar uma estrutura concreta, diante do pressuposto, foi adotado a metodologia cooperativa Jigsaw. Esta foi inicialmente desenvolvida por

Aronson e Cols, e tem como característica um conjunto de métodos específicos que levam ao desenvolvimento de competências cognitivas (FATARELI, 2010).

O método Jigsaw é estruturado em duas fases, sendo que na primeira fase, os alunos são divididos em grupos de base, onde um tópico específico é debatido por todos do grupo, esse tópico é subdividido de acordo com a quantidade de alunos do grupo base. Na segunda fase, os alunos estudam e debatem os subtópicos com alunos de outros grupos que contenham o subtópico em comum, formando assim grupos de especialistas. E em seguida, os alunos voltam ao seu grupo base, e apresentam o que aprenderam aos demais alunos, reunindo desta forma, os conhecimentos indispensáveis para compreensão do tópico debatido (FATARELI, 2010).

Figura 1: Representação esquemática de atividade baseada no método cooperativo de aprendizagem *Jigsaw*.



Fonte: Fatareli (2010).

Nesta perspectiva, a metodologia cooperativa Jigsaw se mostra bastante atrativa para uso dentro de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, pois proporciona uma maior interatividade entre os envolvidos, de forma que esta característica é essencial para a redução da evasão dos alunos nos cursos de modalidade a distância. Através destas informações, observa-se a importância do estudo e desenvolvimento de ambientes virtuais que fomentem interatividade, autonomia e competências cognitivas dentro do processo de ensino-aprendizagem.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram realizadas revisões em trabalhos de domínio público que tratam da problemática debatida neste projeto, com o objetivo de fundamentar-lo acerca das estruturas e possíveis causas da evasão dos alunos dos AVAs. Por meio dos dados gerados a partir deste estudo, selecionamos a metodologia sugerida por Patricia Mendoza e Alvaro Galvis (1999), pois entende-se ser própria para o desenvolvimento de AVAs e também por focar no êxito do sistema enquanto ferramenta que integra todos os envolvidos no processo de ensino, esta contém cinco fases de criação, sendo, análise, desenho, desenvolvimento, avaliação e administração.

Na fase análise, ocorre a definição dos objetivos instrucionais por meio da investigação do que se pretende ensinar ao aprendiz, da definição do tipo de conteúdo que deve ser disponibilizado e dos meios necessários para apoiá-los. Será realizada nesta fase de modelagem do AVA, a definição da arquitetura pedagógica do ambiente, onde serão levantados os requisitos pedagógicos, como, caracterização do público-alvo, escolha do tema, definição dos objetivos educacionais, definição dos conteúdos e definição das estratégias de ensino aprendizagem sob a visão da metodologia de ensino cooperativo Jigsaw (MENDOZA; GALVIS, 1999).

Na segunda fase, chamada desenho, será definido o desenho instrucional, ou seja, as atividades didáticas que serão aplicadas no ambiente e a escolha dos recursos para realizá-las. Será realizada nesta fase a construção dos objetivos educacionais, seleção de ferramentas do sistema, estabelecimento dos tipos de avaliação educacional que serão utilizadas no AVA, desenho do mapa de navegação do ambiente de aprendizagem, desenho da interface, ou seja, modelagem do primeiro layout do ambiente de aprendizagem e definição dos elementos do layout. Já a fase de desenvolvimento, consiste na materialização de todo o desenho elaborado na etapa anterior, por meio da definição da linguagem de programação, da arquitetura de implementação, do banco de dados, de possíveis frameworks e das mídias a serem utilizadas (MENDOZA; GALVIS, 1999).

Na quarta fase, conhecida por avaliação, é realizada uma inspeção de todo o sistema desenvolvido pelo especialista em conteúdo, dessa forma, será verificado o funcionamento do AVA e serão realizados testes para identificação de eventuais erros. Após os testes iniciais, são realizadas avaliações mais complexas no protótipo desenvolvido, envolvendo uma análise da aplicação como um todo. Será realizada nesta fase, avaliação do conteúdo e do protótipo rápido, e da primeira versão do AVA, em seguida realizar correções dos problemas encontrados na primeira versão, e assim

originando a segunda versão. Por fim, na fase de administração, executa-se o gerenciamento do ambiente para garantir seu correto funcionamento. Será realizada também a configuração do sistema, assim como a verificação e manutenção frequentes do funcionamento do AVA, como a realização de cópia de segurança, realização de backups de rotina das atividades executadas no AVA (MENDOZA; GALVIS, 1999).

Em todas as fases de desenvolvimento houve a necessidade de ferramentas de software robustas que desempenham sua função com alta eficiência e qualidade, para tanto, na implementação deste AVA utilizou-se dos seguintes recursos de softwares: Software de prototipação de telas Pencil; Linguagem dinâmica livre para a web PHP; Framework para desenvolvimento de aplicações web no modelo MVC (Model,View e Controller) CodeIgniter; Framework para desenvolvimento de layouts de páginas web Bootstrap; Ambiente de desenvolvimento Aptana Studio 3 e NetBeans IDE; Banco de dados livre Mysql e para a criação da documentação foi utilizado o editor de texto livre Libre Office.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No que diz respeito ao objetivo de desenvolver um AVA sob a metodologia cooperativa Jigsaw, já se obtém excelentes resultados, dentre as cinco etapas de desenvolvimento, as duas iniciais já foram completamente realizadas, a terceira está em fase de conclusão e as duas últimas ainda não foram realizadas.

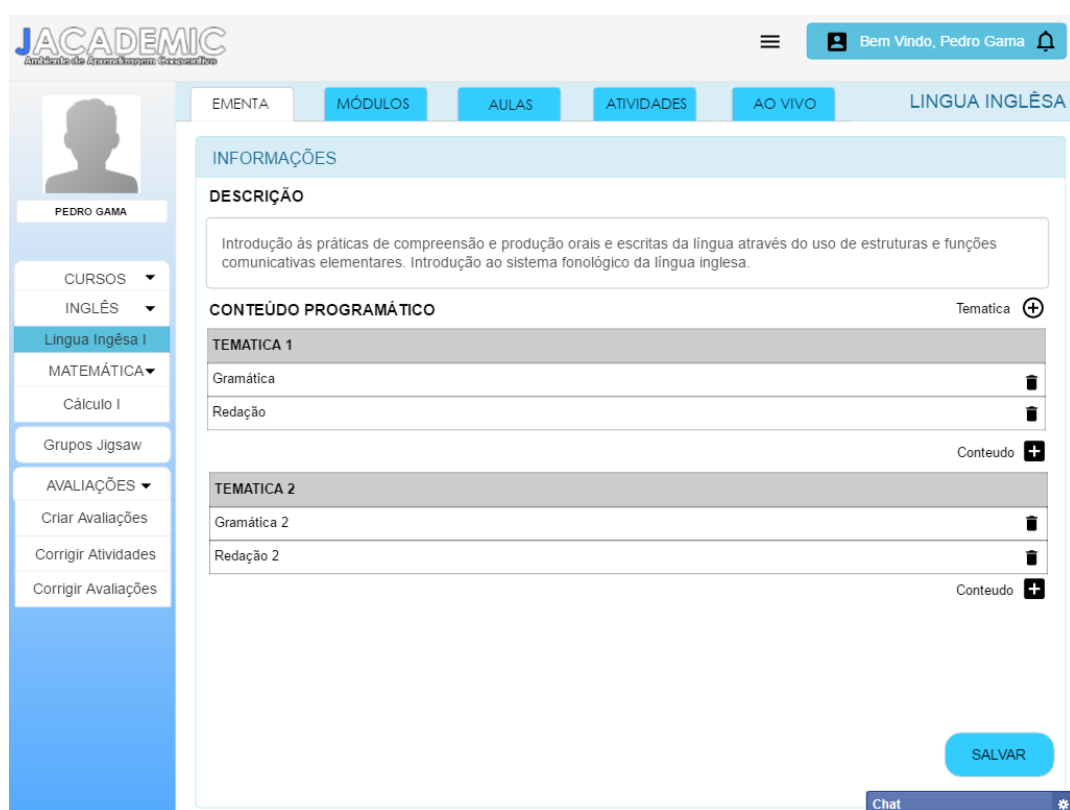
Na etapa de análise foi definido o público-alvo como instituições públicas e privadas que fomentam educação a distância (EaD), para alunos de curso de nível superior. Em relação ao tema do AVA, foi especificado que o ambiente poderá ser usado com temas multidisciplinares, ficando a critério o cenário do AVA a ser aplicado. Foram definidos como objetivos educacionais: desenvolver no educando um sentimento de trabalho conjunto visando um objetivo comum, tornando-se responsável por sua própria aprendizagem, e de certa forma, pela dos membros do grupo, fazendo com que cada um se preocupe com a aprendizagem de seus pares, e estimulando a interação e o desenvolvimento das competências de comunicação.

Para a estratégia de ensino do AVA, foram utilizadas as instruções definidas pelo método Jigsaw, e adaptada ao ambiente virtual de aprendizagem, de tal forma que o professor possa definir os grupos base e especialista, a fim de que os alunos possam interagir com outros alunos que compartilham do mesmo assunto definido pelo professor. Após o estudo do conteúdo publicado, o aluno terá a opção de expor, ao vivo, aos demais alunos o que foi aprendido durante as discussões com o grupo especialista

através de fórum, e comentários dentro do AVA. Em seguida, cada aluno fará uma avaliação individual aplicada pelo professor, objetivando avaliar se os alunos conseguiram aprender os assuntos propostos pelo professor, por meio desta metodologia.

Por conseguinte, na etapa de Desenho, utilizando o software de prototipação de telas Pencil ® foram desenvolvidos os protótipos das telas com base nas características debatidas na etapa de análise. A modelagem apresentada do sistema foi apoiada no princípio de fornecer a melhor experiência ao usuário na perspectiva da metodologia de ensino aqui utilizada.

Figura 2: Uma das telas desenvolvidas na etapa de Desenho.



Fonte: Autoria própria

Na etapa de Desenvolvimento, com o molde do sistema em mãos (prototipação) partiu-se então para a implementação. Com o auxílio dos ambientes de desenvolvimento Aptna Studio 3 ® e NetBenas IDE ®, o sistema começou a ser codificado, utilizando as linguagens de programação/marcação HTML, CSS, PHP e JAVASCRIPT, também foi utilizado frameworks gratuitos como CodeIgniter e Bootstrap.

Figura 3: Tela de gerenciamento de disciplinas, etapa de Desenvolvimento.

	Nome	Início	Encerramento	Descrição
	TESTANDO TITULO MODULO	2016-11-29	2016-11-29	TESTANDO TEXTO
	TESTANDO TITULO MODULO	2016-11-29	2016-11-29	TESTANDO TEXTO
	TESTE TITULO	2016-11-30	2016-11-30	TESTANDO TEXTO
	TESTE TITULO	2016-11-30	2016-11-30	TESTANDO TEXTO

Fonte: Autoria própria

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o isolamento dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem nos AVAs constitui-se como um dos principais fatores para a evasão destes, e a utilização da metodologia cooperativa nesses ambientes pode amenizar esse problema, de modo a permitir uma maior interação entre os envolvidos, garantindo um sentimento de satisfação e comodidade aos usuários dessas ferramentas de ensino, e promovendo um maior empenho e, conseqüentemente, uma qualidade de ensino favorável à instituição e principalmente ao aluno.

Estas características estão sendo implantadas no AVA em desenvolvimento, segundo explicitado neste trabalho. A terceira etapa está em processo de execução, ficando a quarta e a quinta etapas a serem concluídas com o prosseguimento do projeto. Desse modo, esta pesquisa pretende contribuir substancialmente com a otimização do AVA, sob uma perspectiva de metodologia de ensino ainda não utilizada neste contexto, e com conhecimento para as instituições de ensino, no que diz respeito a como corroborar com os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem nos AVAs, em especial, aos da modalidade a distância, que necessitam ainda mais de incentivo e aporte, pois os mesmos se encontram mais propensos a problemática aqui discutida.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: . Acesso em: 08 jun. 2017.

EAD, Censo. br: **Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2015.(2015)**. Disponível em: . Acesso em: 9 de jun. 2017.

FATARELI, Elton Fabrino et al. **Método cooperativo de aprendizagem jigsaw no ensino de cinética química**. Química Nova na Escola, v. 32, n. 3, p. 161-168, 2010. Disponível em: . Acesso em: 20 de mar. 2017.

FÁVERO, R. V. M.; FRANCO, S. R. K. **Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância**. 2006. Disponível em: . Acesso em: 10 de jun. 2017.

GOMES, Silvane Guimarães Silva; DA SILVA LEONARDO, Estela; BHERING, Leiliane Sousa. **Utilização do ambiente virtual de aprendizagem PVANet para formação de professores**. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 7, n. 1, p. 14-24, 2014. Disponível em: . Acesso em: 05 de mar. 2017.

MENDOZA, P; GALVIS, A. **Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación**. Informática Educativa, v. 12, n. 2, p. 295-317, 1999. Disponível em :. Acesso em: 13 de mar. 2017.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância. Uma visão integrada**. Tradução por Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, M. R. A. C. **Ambientes virtuais de aprendizagem. AVA-Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, p. 23, 2007.

RODRIGUES, Rafael de Figueiredo; SOUZA, Eurice de. **TCC2 010 - AIHA – Ambiente interativo e heurístico de aprendizagem**. Universidade de Brasília. Disponível em: . Acesso em: 08 jun. 2017.

SANTORO, Flávia Maria; DA SILVA BORGES, Marcos R.; SANTOS, Neide. **Um framework para estudo de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa**. 1999. Disponível em:.. Acesso em: 11 de jun. 2017.

TOLENTINO, R. S. S. et al. **Avaliação da Qualidade na Educação a Distância sob a Perspectiva do Aluno: Proposição e Teste de um Modelo usando Equações Estruturais**. REGE Revista de Gestão, São Paulo. Disponível em: . Acesso em: 10 de jun. 2017.