

ESTUDO DAS TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*

Sílvia Calmon de Albuquerque¹

Adelson de Paula Silva²

RESUMO

A expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) traz novas formas e oportunidades para o ensino e a aprendizagem, tanto presencial quanto a distância. Com este artigo, busca-se apresentar o trabalho de investigação das tecnologias usadas no Curso EaD de Informática para Internet do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Fez-se um levantamento dos recursos do Moodle que são usados pelos docentes nas disciplinas do curso. São apresentados gráficos quantificando o uso das ferramentas e a relação entre o uso e o resultado alcançado pelos alunos. Observou-se que a maioria das disciplinas emprega um número reduzido de ferramentas, havendo pouca variação nas ferramentas usadas, sendo os testes, o conteúdo web e o fórum as mais utilizadas. Contudo, não se pode estabelecer uma relação direta entre o número de ferramentas usadas e o resultado dos alunos; porém, a pesquisa desenvolvida contribui para indicar quais outras ferramentas podem ser aproveitadas no Ambiente Virtual de Ensino-aprendizagem (AVEA) do curso.

Palavras-chave: Educação a Distância. Ambiente Virtual de Ensino-aprendizagem. Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC).

STUDY OF THE TECHNOLOGIES APPLIED TO DISTANCE EDUCATION

ABSTRACT

* Este artigo é resultado de monografia do Curso de Especialização em Gestão e Docência em EaD/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada no XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância - Esud/2014.

¹ Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (1998) e mestrado em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2000). Professora no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. E-mail: silvia@decom.cefetmg.br

² Graduação em Ciências da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1993), graduação em Curso de Licenciatura Plena de Professores pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (1994) e Mestrado em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2002). Professor do Departamento de Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Decom/Cefet-MG). E-mail: adelson@decom.cefetmg.br

Information and Communication Technologies expansion (ICTs) brings new ways and opportunities for classroom education and distance learning. This article presents the research work of technologies used in a Distance Education Course (EaD) on Computer for Internet from the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais, Brazil. There was a survey of Moodle resources used by the teachers in the course subjects. There are some graphics quantifying the use of tools and the relationship between use and results achieved by the students. It was possible to observe that most subjects employ a reduced number of tools, with little variation in the tools used. Then, tests, web content and forum are the most commonly used. Therefore, it is not possible to establish a direct relationship between the number of used tools and students' result. However, the research indicates which other tools can be leveraged in the Virtual Learning Environment (AVA) of the course.

Keywords: Distance Education. Virtual E-Learning Environment. Information and Communication Technology (ICT)

1 INTRODUÇÃO

A expansão do uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs), principalmente das ferramentas da internet, como a *web*, evidencia profundas mudanças em diversas áreas do conhecimento humano, e na educação não seria diferente.

O conceito de Educação a Distância (EaD) não é novo. Desde a invenção da escrita foi possível a transmissão de conhecimento entre pessoas distantes no espaço e/ou no tempo, por meio de correspondências e livros. Mais tarde, com o surgimento do rádio, da televisão e do computador, a EaD ganhou novas dinâmicas (CHAVES, 1999).

As TICs, entretanto, têm proporcionado uma avalanche de novas possibilidades de ferramentas tanto para o ensino quanto para o acesso a cursos de diferentes níveis e áreas de conhecimento. Pela internet, é possível estudar em praticamente qualquer instituição de ensino do mundo e ter acesso aos melhores cursos, antes viáveis apenas para aqueles que vivessem próximos às melhores instituições e que dispusessem dos recursos financeiros necessários. Nos últimos anos, várias instituições brasileiras têm

oferecido cursos a distância para alunos de diversos níveis de formação e de qualquer localidade do país. Muitas dessas instituições são públicas e incentivadas pelo Governo Federal a oferecer cursos de qualidade para alunos que não têm condições facilitadas de acesso. A Rede e-Tec Brasil conta com 39 instituições ofertantes de cursos de educação profissional e tecnológica na modalidade a distância (REDE E-TEC BRASIL, 2014).

As oportunidades de EaD são inúmeras; entretanto, muitas pessoas ainda não têm acesso às TICs ou não possuem um acesso de qualidade, o que pode prejudicar ou até inviabilizar o cumprimento dos requisitos de um curso a distância. Em um país como o Brasil, ainda existem muitas pessoas cuja única opção de acesso à internet é o residencial discado, de baixa qualidade e velocidade, ou locais públicos como escolas, bibliotecas ou *LAN houses*. O perfil do internauta brasileiro é o de “um usuário que estaria representado por cidadãos situados nas partes média e alta do *ranking* educacional, de renda e de idade mais jovem (*sic*)” (PINHO; MORAIS, 2011, p. 75). Ainda segundo os autores, os excluídos são “cidadãos analfabetos, idosos, moradores da área rural e localizados nas classes sociais D e E, sem mencionar a questão regional” (PINHO; MORAIS, 2011, p. 75), ou seja, cidadãos que muito têm a ganhar com a EaD, mas que estão ainda sem o acesso à internet e às suas possibilidades.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “relaciona-se aos sistemas computacionais, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação” (ALMEIDA, 2004 apud MOZZAQUATRO; MEDINA, 2008, p. 2). Os AVAs podem ser empregados como suporte para sistemas de EaD, bem como servir de apoio às atividades presenciais em sala de aula e/ou diferentes ambientes por meio da internet ou intranet. Um AVA oferece vários recursos para facilitar e melhorar a aprendizagem e a interação com professores, tutores e colegas; porém, nem sempre

esses recursos são utilizados de forma adequada, ou se quer são utilizados. Muitas vezes, os professores e tutores não conhecem todas as possibilidades de uso do AVA ou não sabem como aproveitá-las em suas disciplinas, diminuindo as oportunidades de sucesso por parte dos alunos e a qualidade dos cursos. Além disso, é comum a disponibilização de cursos EaD seguindo os mesmos modelos e materiais de cursos presenciais tradicionais (ROMANI; ROCHA, 2001, p. 2-3).

Muitas das instituições interessadas em EaD, hoje, estão procurando “atalhos” que reduzam o custo de desenvolvimento. Em vez de usar meios de comunicação caros, como televisão e vídeo, essas instituições empregam predominantemente o texto no desenvolvimento do curso, e o distribuem por meio da internet. Dessa forma, a EaD acaba não passando de um ensino por correspondência, em que os textos são distribuídos pela internet no lugar do correio convencional (CHAVES, 1999, p. 37-38).

Considerando o exposto, põem-se as seguintes questões: quais são as tecnologias mais e menos utilizadas nas disciplinas do Curso de Informática para Internet do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG)? É possível melhorar o uso dessas tecnologias?

O objetivo principal do trabalho em questão é investigar os recursos midiáticos mais frequentemente aplicados à EaD no Curso de Informática para Internet do Cefet-MG, com o intuito de verificar as ferramentas usadas na construção do curso no ambiente virtual e indicar possíveis pontos de fragilidade nesse curso.

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa e de um estudo de caso. Este trabalho pode contribuir com a verificação das tecnologias utilizadas no curso analisado e indicar possíveis melhorias que podem ser implementadas visando à formação dos alunos.

O estudo é aqui apresentado da seguinte forma: na segunda seção desenvolve-se o conteúdo, o qual é subdividido em referencial teórico, metodologia, coleta e análise dos dados; por fim, na terceira seção, apresenta-se a conclusão do trabalho.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial teórico

O desenvolvimento tecnológico representado pelo crescimento da internet e pela disseminação das TICs, nas últimas décadas, é tido como a grande causa das mudanças culturais e sociais, todavia, “em vez de enfatizar o impacto das tecnologias, poderíamos igualmente pensar que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura” (LÉVY, 1999, p. 22). As tecnologias não precisam ser encaradas como algo nocivo que veio para atormentar a cultura e as estruturas sociais, antes, podem ser vistas como ferramentas produzidas pela humanidade que podem e devem ser utilizadas para melhorar a sociedade, desde que adequadamente empregadas.

“As pessoas atualmente vivem no mundo real, físico, e no mundo virtual, ciberespaço.” (LÉVY, 1999, p. 17). A educação contemporânea está inserida na cibercultura, definida como o

[...] conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. (LÉVY, 1999, p. 17).

Ainda segundo o autor, o ciberespaço fornece um ambiente propício ao fortalecimento da inteligência coletiva, e o uso das tecnologias na educação a distância representa os sistemas de aprendizagem cooperativa em rede. A cibercultura, entretanto, também apresenta problemas como o isolamento social, a

dependência do ambiente virtual, a dominação sobre funções da rede, a disseminação de boatos e informações falsas etc.

No que diz respeito à EaD, as tecnologias devem ser empregadas de forma a propiciar e favorecer as atividades de ensino, aprendizagem, troca de conhecimentos e experiências, colaboração, cooperação, interação e construção da inteligência coletiva. No amplo espectro das ferramentas, as síncronas podem ser representadas por tecnologias como bate-papo (*chat*), telefone e videoconferência. Elas têm a vantagem de proporcionar interação instantânea, em tempo real, reproduzindo a interação presencial em sala de aula; porém, estão restritas à compatibilidade de horário entre alunos e professores. Já as ferramentas assíncronas, como o correio eletrônico (*e-mail*), os fóruns de discussão, as páginas *web*, as listas de discussão, os vídeos, as simulações, podem ser acessadas em qualquer tempo e lugar (BRITO, 2003, p. 62-63).

Segundo Romani e Rocha (2001), na comunicação assíncrona, devem-se observar algumas questões, como o tempo de resposta, sobrecarga do professor e motivação do aluno. Esses fatores independem do uso das ferramentas, mas são imprescindíveis para o sucesso do curso.

Várias dessas ferramentas, tanto síncronas quanto assíncronas, estão disponíveis por meio da internet e podem ser utilizadas na EaD. Conforme Brito (2003), a internet tem se mostrado como um meio natural para a difusão da EaD em todo o mundo, devido à diversidade de ferramentas de interação que possui, ao seu baixo custo e à popularização alcançada – é claro que ainda há muito que desenvolver não somente no aspecto tecnológico, mas, sobretudo, no que diz respeito à sua democratização, permitindo o acesso de camadas da população de baixa renda.

As ferramentas de comunicação são fundamentais para estabelecer o relacionamento entre docentes e discentes na EaD. Além da videoconferência, que é uma “ferramenta síncrona de

comunicação na qual um grupo de usuários pode interagir visual e auditivamente” (BRITO, 2003, p. 73), podemos conceituar a webconferência, que seria a reunião virtual de um grupo de pessoas compartilhando informações de áudio e vídeo em tempo real, por meio de recursos *web*, como os navegadores e *sites* que oferecem esse tipo de comunicação, aproveitando câmeras *web*, microfones e alto-falantes dos próprios usuários. Pode-se dizer que a videoconferência utiliza equipamentos específicos para esse fim, enquanto que a webconferência utiliza recursos da *web* e dos computadores pessoais, sendo, portanto, mais acessível ao público em geral. O Google Hangouts é um bom exemplo desse recurso, além de ser gratuito.

A EaD pode ser constituída também por webaulas. Uma webaula, como indica o nome, define-se como uma aula que utiliza recursos da *web*, em que o docente expõe o conteúdo por meio de um diálogo com o aluno.

Uma webaula, por sua vez, é escrita com objetivo acadêmico-pedagógico, criando e transmitindo conhecimento, e colaborando para que o aluno/leitor aprenda a aprender, aprenda a criar ciência. (PAGNAN; SILVEIRA, 2011, p. 4).

Existem vários sistemas que proveem ambiente para EaD por meio da internet. Um dos ambientes mais populares é o Moodle. “Ao iniciar uma discussão sobre ensino à Distância (EaD), em um ambiente internet, deparei-me com o ambiente Moodle como a principal solução utilizada pelo mercado.” (NAKAMURA, 2009, p. 21).

Moodle é o acrônimo de *Modular Object Oriented Distance Learning*, que significa sistema modular de educação a distância orientado para objetos. Trata-se de um programa criado para facilitar a implementação de cursos de educação a distância, cujo desenho baseia-se no princípio do construtivismo social. “A ideia que serve de base para o Moodle é possibilitar que o aluno atue ativamente na

sua aprendizagem, obtendo um significado para seu novo aprendizado.” (NAKAMURA, 2009, p. 25).

O Moodle possui tanto ferramentas síncronas, como o bate-papo, quanto assíncronas, como fórum e glossário. “A proposta do programa é criar oportunidades e permitir que todos possam expressar-se, promovendo e construindo novas ideias.” (NAKAMURA, 2009, p. 25).

Apesar de existirem várias plataformas para EaD, este trabalho se concentra no Moodle, pois é o ambiente usado no CEFET-MG, tanto pelos cursos de EaD quanto pelos cursos presenciais. Segundo o seu manual em português, o Moodle (2013) possui vários recursos (Quadro 1) para os docentes desenvolverem suas aulas.

Quadro 1 – Recursos do Moodle

Recurso	Descrição
Página de texto simples	Usada para apresentação de textos pequenos e sem formatação.
Página <i>web</i>	Usada para a apresentação de conteúdo formatado, usando todos os recursos <i>web</i> possíveis (HTML, <i>links</i> , cores, tabelas, etc.).
Visualização de diretório	Usada para o aluno visualizar os arquivos armazenados em uma pasta do ambiente.
Inserção de rótulos	Usada para apresentar pequenos textos com formatação.
Atividades de comunicação	Fórum, bate-papo e diálogo.
Atividades de avaliação ou de construção coletiva	Testes: questões a serem respondidas pelo aluno (resposta curta, verdadeiro ou falso, múltipla escolha, etc.); Trabalho: recurso para o professor classificar e comentar materiais submetidos pelos alunos tanto pelo sistema quanto em atividades <i>off-line</i> ; Wiki: possibilita a criação de texto colaborativo, com elementos multimídia, com o qual cada participante pode contribuir; Glossário: permite a criação de dicionários pelos participantes da disciplina, contendo os termos relativos a esta, galerias de imagens ou <i>links</i> .
Atividades de	Lições: conteúdo em páginas ou slides,

instrução	podendo conter questões intercaladas, cujo prosseguimento depende das respostas do aluno; Livros: permitem a construção de seqüências de páginas, as quais podem ser organizadas em capítulos e subcapítulos ou importadas do diretório de arquivos; SCORM: coleção de regras e especificações para uniformizar e fornecer um conjunto de possibilidades nos conteúdos de <i>e-learning</i> .
Atividades de pesquisa e opinião	Pesquisa de Avaliação: recurso para consultar a opinião dos alunos; Escolha: recurso para o aluno escolher uma opção de uma lista (com no máximo 10 itens) e se inscrever em uma atividade ou fazer parte de um grupo, etc.; Questionário: usado para realizar inquéritos cujos resultados podem ser apresentados de forma gráfica.

Fonte: Adaptado de Moodle (2013) pelos autores.

Além dos recursos disponíveis, é possível agregar outras ferramentas ao Moodle, aprimorando os recursos e a interação entre os usuários de um curso. Um exemplo é a ferramenta gratuita BigBlueButton, que procura simular o ambiente de uma sala de aula agregando ferramentas síncronas em uma mesma tela, com recursos de webconferência, apresentação de *slides*, bate-papo, compartilhamento de tela, quadro branco etc. Essa ferramenta possibilita a criação de webaulas interativas, nas quais o instrutor apresenta o conteúdo e os alunos podem interagir durante a aula formulando perguntas, comentários e também compartilhando algum recurso ou informação.

A webaula interativa pode reproduzir o ambiente de uma aula presencial, porém seu uso é síncrono, e, portanto, alunos e professor precisam participar da aula no mesmo horário, o que nem sempre é desejável em um curso EaD. Outro fator importante a ser analisado é o uso da webaula interativa em turmas com muitos alunos. Nesse caso, a interação com muitas pessoas ao mesmo tempo pode prejudicar o andamento da aula, tornando-a confusa e improdutiva. Uma alternativa poderia ser a videoaula, na qual o professor grava um vídeo dando sua aula e esse vídeo é

disponibilizado para que o aluno assista quando lhe convier, podendo realizar perguntas e comentários posteriormente em um fórum ou bate-papo.

Outro exemplo de ferramenta gratuita que pode ser agregada aos cursos no Moodle é a Hot Potatoes, usada na criação de questões e exercícios de formatos diversos, como palavras cruzadas, completude de frases, ordenação, associação, entre outros. Essa ferramenta possibilita a criação de novos tipos de atividades de avaliação.

Os recursos disponíveis são diversos e cada um possui características e objetivos próprios. A escolha das ferramentas não deve ser feita de forma a priorizar uma em detrimento de outra, mas deve-se procurar combinar ferramentas que possam potencializar o ensino e a aprendizagem.

Pensando no novo desenho para a relação pedagógica entre professor e aluno, a educação a distância tem a necessidade de ser mediada por recursos em que todas as tecnologias se tornam necessárias. Assim, o processo de produção do material didático para EaD, deve potencializar a(as) mídia(s) escolhida(s) como canal de comunicação entre professor/objeto/aluno, pois grande parte do sucesso do curso/programa depende dela(as) (SALES, 2005, p. 5).

Um fator importante a ser observado é que, muitas vezes, a internet tem sido usada apenas como um espaço para disponibilizar informações textuais e para a comunicação entre alunos, professores e tutores. Situação em que se deixa de levar em conta a possibilidade de disponibilizar materiais e recursos favoráveis a um processo de aprendizagem muito mais efetivo, caso outras ferramentas fossem empregadas, como webaulas, simulações e vídeos.

É preciso registrar aqui que, se os textos disponibilizados forem preparados para se adequar ao meio, sendo enriquecidos por estruturas de hipertexto, anotações, comentários, glossários, mapas de navegação,

referências (links) para outros textos igualmente disponíveis, que possam servir como discussões ou complementos dos textos originais, a eficácia de EaD aumenta consideravelmente. (CHAVES, 1999, p. 38).

Romani e Rocha (2001, p. 2) indicam que “muitos projetistas têm desenvolvido seus ambientes transpondo diretamente a metodologia usada nas aulas presenciais para os cursos na Web”. Isso é comum no início da adoção de novas tecnologias, porém as novas possibilidades oferecidas pelas novas ferramentas precisam ser exploradas e aprimoradas para potencializar o uso dos recursos.

A partir desse referencial teórico, foi possível elaborar a conceituação das ferramentas mais comuns usadas em EaD, de maneira a que estas fossem identificadas no ambiente Moodle usado no Curso de Informática para Internet do Cefet-MG.

2.2 Metodologia

A pesquisa em questão caracteriza-se como qualiquantitativa, desenvolvida como um estudo de caso. São apresentadas as ferramentas tecnológicas disponíveis para uso em EaD e verificadas quais delas são usadas no Curso de Informática para Internet do Cefet-MG.

O curso é constituído por quatro módulos, compostos de cinco a seis disciplinas cada um, sendo cada módulo cursado em um semestre. No curso havia uma turma que estava cursando o terceiro módulo, concluído em dezembro de 2013. O levantamento dos dados foi feito em setembro de 2013, por meio da visualização dos recursos disponibilizados pelos professores no Moodle. Os dados obtidos referem-se às disciplinas dos dois primeiros módulos, que estão completos, e do terceiro módulo, que estava sendo cursado, com dados incompletos, portanto. Foram preenchidas planilhas indicando quantas vezes cada uma das ferramentas analisadas foi utilizada em cada disciplina, bem como as notas finais dos alunos

em cada uma delas, considerando apenas as notas dos alunos persistentes nos dois primeiros módulos. Os dados obtidos serviram de base para a construção dos gráficos que ilustram o uso das ferramentas e a relação com o resultado final dos alunos em cada disciplina.

A partir de análises dos dados, indicaram-se algumas possíveis melhorias que podem ser feitas na instrumentalização do curso.

2.3 Coleta dos dados

O Moodle é o ambiente de educação utilizado nos cursos a distância do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG). Nessa etapa, foi feito o levantamento das ferramentas usadas no Curso de Informática para Internet desta instituição. Esse curso começou a ser oferecido em 2012 e possui uma turma que está cursando o terceiro módulo, de um total de quatro.

A coleta de dados foi feita em setembro de 2013. Mapearam-se os recursos de acordo com as ferramentas: conteúdo *web*, fórum, bate-papo, glossário, webaula, webconferência, vídeo, videoconferência, videoaula, webaula interativa, *wiki*, realidade virtual, testes, aulas presenciais, aulas práticas presenciais e aulas práticas virtuais.

Apresentam-se, a seguir, os gráficos obtidos por meio de planilhas preenchidas, uma para cada módulo do curso, colocando-se cada disciplina em uma linha e as colunas indicando cada uma das ferramentas estudadas e alguns dados complementares como nota média, índice de aprovação na disciplina, total de alunos e alunos persistentes. Cabe ressaltar que em razão de a primeira turma estar cursando o terceiro módulo na época da coleta de dados, as notas finais ainda não estavam disponíveis. Portanto,

avaliaram-se parcialmente as disciplinas do módulo 3 e não foram avaliadas as do módulo 4.

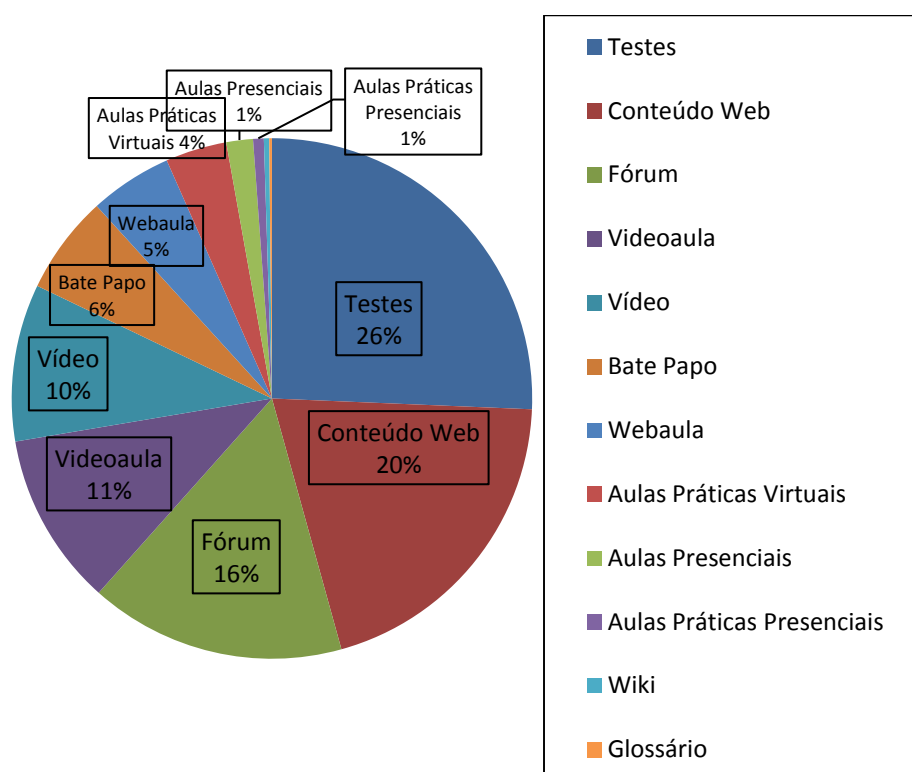
As colunas referentes às ferramentas foram preenchidas com o número de vezes que cada ferramenta foi utilizada pela disciplina. Como conteúdo *web*, considerou-se como uma unidade cada seção apresentada na página da disciplina. Como aula presencial, considerou-se apenas uma aula de quatro horas que cada disciplina ofereceu com o professor. Sabe-se que ocorreram aulas e estudos em grupo com tutores presenciais, porém não há o registro desses encontros e, portanto, não há condições para apurar essas informações.

Obtiveram-se o valor médio das notas e o índice de aprovação considerando apenas os alunos que tiveram notas superiores a 40, ou seja, que não foram bloqueados, bem como os alunos persistentes, já que o foco da pesquisa era verificar o uso das ferramentas e o resultado alcançado pelos alunos – normalmente, os desistentes não se valeram dos recursos disponíveis e/ou tampouco realizaram as atividades propostas, por isso permanecem sem nota ou obtêm notas muito baixas. Para reforçar essas informações, verificou-se a lista de alunos desistentes e bloqueados, os quais foram retirados da contabilização.

2.4 Análise dos dados

A partir dos valores obtidos com o preenchimento das planilhas, gerou-se o Gráfico 1 relativo ao uso de recursos no Curso EaD de Informática para Internet do Cefet-MG.

Gráfico 1 – Proporção de uso dos recursos em todas as disciplinas



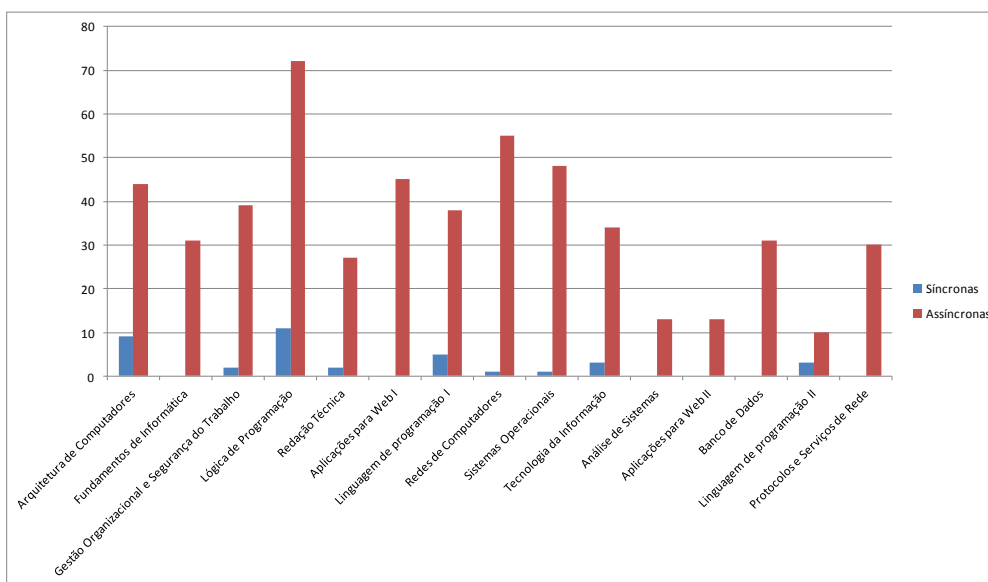
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Observa-se no Gráfico 1 que os recursos de exibição de conteúdo *web*, de testes e de fórum, são os mais usados e que os recursos de webconferência, videoconferência, webaula interativa e realidade virtual não são usados. Recursos importantes para cursos de EaD, como *wiki*, glossário e aulas práticas são muito pouco utilizados. Percebe-se, portanto, que os recursos usados sugerem que as disciplinas do curso usam em maior proporção a exibição e

avaliação de conteúdo textual, não explorando ou usando pouco os recursos típicos da *web*, incluindo recursos multimídia e interativos.

O uso do recurso de bate-papo é pequeno, sugerindo pouca interação síncrona entre docentes e discentes, que também é evidenciada pelo pouco ou nenhum uso de outras ferramentas interativas síncronas, como a *web*aula interativa. O Gráfico 2 mostra a grande diferença entre o uso das ferramentas síncronas e assíncronas.

Gráfico 2 – Uso de ferramentas síncronas e assíncronas



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados obtidos na pesquisa.

O uso expressivo das ferramentas assíncronas reforça uma das características dos cursos EaD do Cefet-MG: oferecer a formação tecnológica para alunos do interior de Minas Gerais e da periferia da área metropolitana de Belo Horizonte que possuem restrições para frequentar cursos presenciais, como falta de disponibilidade por causa do horário de trabalho. O uso mais intensivo de ferramentas síncronas poderia restringir o número de alunos no curso, tendo em vista demandar dos alunos e professores que estejam disponíveis no mesmo horário. A flexibilização do

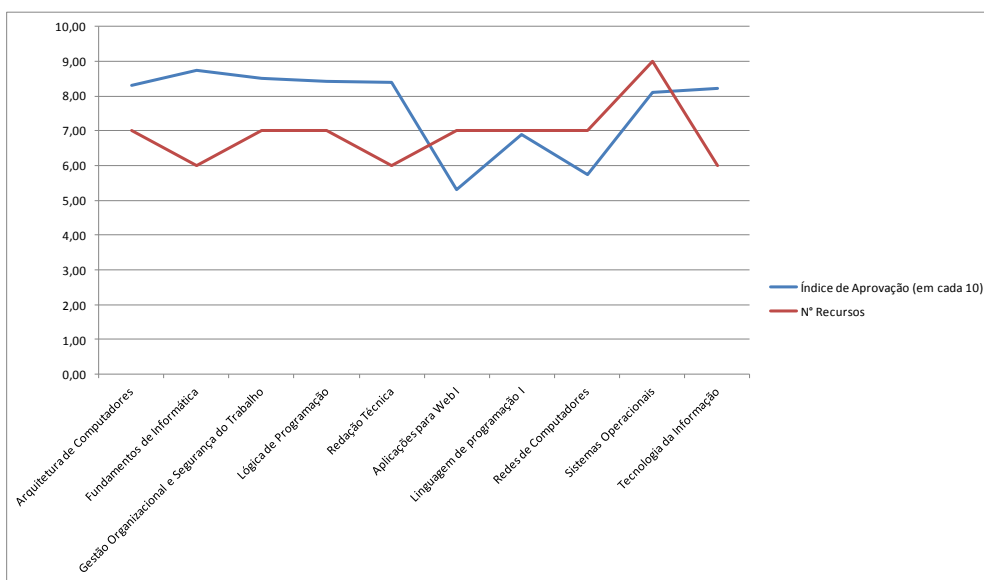
horário possibilita aos alunos estudar sempre que tiverem disponibilidade, independentemente do dia e do horário.

No âmbito da comunicação assíncrona, o uso do fórum é significativo, de acordo com o Gráfico 1. Não foi possível, no entanto, verificar o índice de participação dos alunos nos fóruns, análise que seria interessante para averiguar se há relação entre a taxa de participação e o índice de aprovação.

As aulas práticas, tanto presenciais quanto virtuais, são pouco exploradas. Apesar de existirem algumas disciplinas essencialmente teóricas, em um curso técnico de tecnologia, a aplicação prática de conceitos é fundamental para a qualidade da formação do aluno. Demonstra-se que essa prática é mais explorada por meio do uso intensivo dos Testes.

O Gráfico 3 mostra a relação entre o número de recursos usados e o índice de aprovação nas disciplinas.

Gráfico 3 – Relação entre o número de recursos e índice de aprovação



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Percebe-se que não há uma relação direta entre o número de recursos utilizados e o índice de aprovação, pois as disciplinas que se valem de mais recursos não possuem os maiores índices de

aprovação, tampouco as disciplinas que usam menos recursos possuem os menores índices. Porém, a variação do número de recursos utilizados é pequena: as disciplinas usam em média sete recursos diferentes dentro do universo composto pelas 16 ferramentas analisadas. Fica igualmente claro que existem vários outros fatores que influenciam o índice de aprovação, como complexidade da disciplina, interesse dos alunos, postura e dedicação do professor, dos tutores e da equipe dos polos.

3 CONCLUSÃO

O crescimento expressivo da Educação a Distância e do uso das tecnologias de informação na educação enseja novas formas e oportunidades de ensinar e de aprender. As possibilidades são muitas, porém, é preciso verificar se estão sendo bem utilizadas e se são efetivas.

O trabalho em questão verificou as tecnologias utilizadas em cursos de EaD e realizou um levantamento dos recursos usados pelas disciplinas do Curso EaD de Informática para Internet do Cefet-MG. Por intermédio do levantamento feito, é possível perceber que há o uso intensivo de materiais textuais e pouco uso dos recursos multimídia e interativos.

Conceituaram-se várias ferramentas usadas em EaD e consideraram-se as 16 mais comuns para o estudo, sendo elas: conteúdo *web*, fórum, bate-papo, glossário, webaula, webconferência, vídeo, videoconferência, videoaula, webaula interativa, *wiki*, realidade virtual, testes, aulas presenciais, aulas práticas presenciais e aulas práticas virtuais. Verificou-se que se utilizam poucos recursos nas disciplinas do Curso EaD de Informática para Internet do Cefet-MG, pois, das 16 ferramentas estudadas, são utilizadas apenas sete em média para cada disciplina. Além disso, há pouca variação no uso desses recursos,

pois as disciplinas valem-se praticamente das mesmas ferramentas. Seria interessante incentivar o uso de outras ferramentas, principalmente os recursos multimídia e interativos.

Não foi possível estabelecer uma relação direta entre os recursos utilizados e os índices de aprovação. A quantidade e os tipos de ferramentas usadas não sugerem uma influência sobre o desempenho dos alunos. Verificou-se também uma alta taxa de evasão ao longo do curso, sugerindo uma crescente complexidade dos assuntos tratados.

Sugere-se, para trabalhos futuros, estudar a influência das ferramentas usadas sobre a taxa de evasão, verificar se o uso mais intensivo de recursos multimídias e interativos poderia melhorar o desempenho dos alunos e aumentar a taxa de persistência.

REFERÊNCIAS

BIGBLUEBUTTON. Disponível em: <<http://www.bigbluebutton.org/>>. Acesso em: 4 ago. 2013.

BRITO, M. S. da S. Tecnologia para a EAD: via internet. In: ALVES, L.; NOVA, C. (Org.). **Educação e tecnologia: trilhando caminhos**. Salvador: Ed. da Uneb, 2003. p. 62-89.

CHAVES, E. O. C. Tecnologia na educação, ensino a distância e aprendizagem mediada pela tecnologia: conceituação básica. **Revista de Educação**, Campinas, v. 3, n. 7, p. 29-43, 1999.

HANGOUTS GOOGLE. Disponível em: <<http://www.google.com/+/learnmore/hangouts/?hl=pt-BR>>. Acesso em: 4 set. 2013.

HOT POTATOES. Disponível em: <<http://hotpot.uvic.ca/>>. Acesso em: 4 ago. 2013.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MOZZAQUATRO, P. M.; MEDINA, R. D. Avaliação do ambiente virtual de aprendizagem Moodle sob diferentes visões: aspectos a

considerar. **Renote:** novas tecnologias na educação, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2008.

MOODLE. **Documentação para docentes.** 2013. Disponível em: <http://docs.moodle.org/all/pt_br/Documenta%C3%A7%C3%A3o_para_docentes>. Acesso em: 29 ago. 2013.

NAKAMURA, R. **Moodle:** como criar um curso usando a plataforma de ensino à distância. São Paulo: Farol do Forte, 2009.

PAGNAN, C. L.; SILVEIRA, M. Dialogicidade na webaula: um estudo de caso. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 17, 2011, Londrina. **Anais...** São Paulo: Abed, 2011.

PINHO, J. A. G. de; MORAIS, K. **O Usuário de internet no Brasil:** a predominância da busca de serviços frente ao uso do potencial democrático da rede. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC domicílios e TIC empresas 2011, p. 73-80. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.cg.org.br/publicacoes/pesquisas/index.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

REDE E-TEC BRASIL. Disponível em: <<http://redeetec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

ROMANI, L. A. S.; ROCHA, H. V. A complexa tarefa de educar a distância: uma reflexão sobre o processo educacional baseado na web. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, Comissão especial de informática da Sociedade Brasileira de Computação, n. 8, p. 71-81, 2001.

SALES, M. V. S. Uma reflexão sobre a produção do material didático para EAD. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 10, 2005, Florianópolis. **Anais.** São Paulo: ABED, 2005.

Recebido em 04/05/2014

Aprovado em 04/06/2014