

A IMPORTÂNCIA DO DESIGN DE INTERAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA UM BOM DESEMPENHO DO ALUNO *ON-LINE*

Janine Donato SPINARDI¹

RESUMO

Com o aumento de cursos a distância, em diversos níveis de ensino, atualmente há uma utilização maior dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), pois eles permitem a interação entre alunos e professores, para realização de cursos *on-line*. Sendo assim, é necessário maior preocupação com a forma como o curso será concebido. É nesse momento que entra o design de interação para criar ambientes acessíveis ao usuário. Neste contexto, propõe-se um estudo a respeito do seguinte tema: “A Importância do Design de Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem para um bom desempenho do aluno *on-line*”. Este estudo parte da seguinte problemática: Qual a importância de um bom design de interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem para o aprendizado do aluno *on-line*? A partir deste problema de pesquisa propõe-se como objetivo geral, analisar a importância do design de interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Para desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica, com base em livros e artigos científicos. Os principais autores utilizados foram: Rogers, Sharp e Preece (2013), Thaler e Fialho (2015) e Kenski (2007). Como resultado da pesquisa, foi possível observar que um AVA precisa ser projetado de forma a proporcionar uma boa usabilidade a seus usuários e que o designer deve ter em mente os cinco princípios do design de interação, ao projetar um AVA ou um curso dentro dele.

Palavras-chave: Design de Interação. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Aluno *on-line*.

THE IMPORTANCE OF INTERACTION DESIGN IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS FOR GOOD ONLINE STUDENT PERFORMANCE

ABSTRACT

With the increase in distance learning courses at different levels of education,

¹ Mestre em Educação e Novas Tecnologias. Coordenadora do Curso Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação na Faculdade Unina. E-mail: jspinardi@hotmail.com,

there is currently greater use of Virtual Learning Environments (VLE), as they allow interaction between students and teachers for the implementation of online courses. Therefore, it is necessary to be more concerned about how the course will be designed. At this point, interaction design comes in to create accessible environments for the user. In this context, a study is proposed on the following topic: “The Importance of Interaction Design in Virtual Learning Environments for good online student performance”. This study starts from the following issue: How important is good interaction design in Virtual Learning Environments for online student learning? Based on this research problem, the general objective is proposed to analyze the importance of interaction design in Virtual Learning Environments. To develop this paper, a qualitative, bibliographical research approach was used, based on books and scientific articles. The main authors used were: Rogers, Sharp and Preece (2013), Thaler and Fialho (2015) and Kenski (2007). As a result of the research, it was possible to observe that a VLE needs to be designed in such a way as to provide good usability to its users and that the designer must keep in mind the five principles of interaction design, when designing a VLE or a course within it.

Keywords: Interaction Design. Virtual Learning Environments. Online student.

INTRODUÇÃO

Atualmente, com as possibilidades de acesso à Internet, tem-se observado um crescimento nos cursos totalmente a distância e semipresenciais. Para que ocorra o processo de interação entre professor e alunos, geralmente é utilizado um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esse ambiente precisa ser de uso fácil, com recursos visíveis aos alunos e deve ser eficiente ao que se propõe.

Os AVA são softwares que permitem o uso de recursos síncronos, como chats e videoconferências, bem como recursos assíncronos, como fóruns de discussão e troca de mensagens. Os AVA podem proporcionar ao aluno um sentimento de pertencimento, de proximidade com seus colegas e com seu professor.

Por esse motivo, é importante que o AVA seja desenvolvido com um cuidado especial, proporcionando a facilidade de uso. E nesse ponto, entra o design de interação, que proporciona criar um ambiente fácil de ser utilizado, eficiente e eficaz em seu propósito dentro do processo de ensino-aprendizagem.

Diante da preocupação que os AVA tenham tais características, é que se propõem um estudo sobre o tema “A importância do Design de Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem para um bom desempenho do aluno on-line”.

Este estudo parte da seguinte questão: Qual a importância de um bom design de interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem para o aprendizado do aluno *on-line*?

A partir desse problema de pesquisa, propõe-se como objetivo geral: analisar a importância do design de interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Como objetivos específicos, tem-se: (i) conceituar o design de interação; (ii) apresentar o que são os ambientes virtuais de aprendizagem; e (iii) apresentar o design de interação nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Para desenvolvimento desta pesquisa, foi adotada uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica.

A pesquisa qualitativa é caracterizada como uma maneira de explicar o significado e as características de informações coletadas, sem a mensuração de características ou de comportamentos. E a pesquisa bibliográfica, tem como característica principal, colocar o pesquisador em contato direto com obras, artigos e documentos a respeito do tema a ser estudado (OLIVEIRA, 2007).

O trabalho foi dividido em cinco seções. A primeira, a Introdução, apresenta o tema abordado, a justificativa da escolha deste tema, o problema de pesquisa, os objetivos e a metodologia utilizada. Em seguida, na segunda seção, apresenta-se os conceitos de design de interação e seus princípios, na terceira seção é apresentado os ambientes virtuais de aprendizagem e na quarta seção a relação entre o design de interação e os ambientes virtuais de aprendizagem. Já na última seção, apresenta-se as considerações finais deste trabalho com o cumprimento dos objetivos propostos.

CONCEITUANDO O DESIGN DE INTERAÇÃO

O design de interação tem como objetivo diminuir os aspectos negativos

que um usuário pode ter no uso de um produto, como por exemplo, diminuir a frustração e o aborrecimento, melhorando assim os aspectos positivos. É importante o desenvolvimento de produtos interativos que sejam fáceis, eficientes e agradáveis de utilizar. Uma forma de desenvolver bons produtos é comparar exemplos bons e ruins (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

Ainda para os autores, deve haver a preocupação com a usabilidade, a qual procura assegurar que os produtos desenvolvidos sejam fáceis de aprender a utilizar, também devem ser eficazes e agradáveis para o usuário (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

É importante que o profissional ou os profissionais que irão trabalhar com design de interação, consigam compreender o que o usuário precisa. Não basta um designer desenvolver um produto ou criar o design de um software, se não tiver o conhecimento das reais necessidades de quem vai utilizá-lo.

De nada adianta criar produtos que sejam visualmente bonitos, mas que na prática não funcionem adequadamente, ou que o usuário precise de muito conhecimento para conseguir manuseá-lo.

Rogers, Sharp e Preece (2013), dividem a usabilidade em metas, onde os produtos devem ser eficazes e eficientes no uso, devem ter segurança e boa utilidade, devem ser fáceis de se aprender a usar e também, de lembrar como usar. Em geral, essas metas são operacionalizadas como perguntas, que poderão fornecer ao designer de interação uma forma concreta para avaliar os aspectos de um produto interativo.

Para Cybis, Betiol e Faust (2007 *apud* THALER; FIALHO, 2015, p. 17), “a usabilidade é a essência de formar ferramentas cognitivas capazes de modelar representações, simplificar dados e produzir informações, facilitando a percepção, memorização, raciocínio e a tomada de decisão”.

Para criar o design de produtos interativos, é preciso levar em conta como esses produtos serão utilizados e quem irá utilizá-los. Também, é preciso saber quais são as atividades que os indivíduos vão realizar no momento que estiverem interagindo com eles.

Para Norman (2006), o design deve facilitar as ações possíveis, deixar as coisas visíveis, fáceis de se avaliar e seguir o mapeamento natural entre

as intenções e as ações que são exigidas. Ele deve proporcionar ao usuário descobrir o que fazer e também ter condições de avaliar o que está acontecendo.

Um outro ponto que se deve levar em consideração, quando se trata do design de um software, é o de distinguir o Design de Interação da Interação Humano-Computador (IHC). O design de interação, possui uma visão mais ampla que o IHC, onde ele aborda “a teoria, a pesquisa e a prática no design de experiência dos usuários, para todos os tipos de tecnologias, sistemas e produtos”. Já a IHC tem um foco mais específico que é tratar “do design, da avaliação e da implementação de sistemas de computação interativos para uso humano e estuda fenômenos importantes que os rodeiam” (ACM SIGCHI, 1992, p. 6 *apud* ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 9-10).

O design de interação não é realizado somente por designers, mas sim, por equipes multidisciplinares, para que se possa trabalhar com diversas habilidades diferentes. Entre os profissionais dessas equipes pode-se encontrar: “engenheiros, designers, programadores, psicólogos, antropólogos, sociólogos, artistas, fabricantes de brinquedos”, entre diversos outros (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 11). Porém, não é comum que todos trabalhem em conjunto, cada projeto, poderá ter diferentes tipos de profissionais, conforme o que se deseja desenvolver.

Ao se trabalhar com uma equipe multidisciplinar é possível que surjam muitas ideias diferentes e também criativas, porém, certamente isso irá aumentar o custo do projeto. Nesse caso, a comunicação é um ponto importante, pois quando se trabalha com profissionais de área tão diversas, é possível que a comunicação seja mais difícil, pois a visão de cada área para resolver um mesmo problema pode ser completamente diferente. Um mesmo problema pode ter uma solução dada por um engenheiro e outra completamente diferente, dada por psicólogo.

Até a década de 1990, os designers de interação eram preocupados com o desenvolvimento de interfaces que fossem eficientes e eficazes para computadores monousuários, que envolviam uma forma melhorada de

apresentar as informações em uma tela para que os usuários fossem capazes de executar suas tarefas, incluindo estruturar menus de fácil navegação, projetar ícones e outros elementos gráficos que pudessem ser facilmente reconhecidos e distinguidos entre si, e desenvolver caixas de diálogo lógicas que fossem fáceis de preencher (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 157).

Com os avanços tecnológicos, como interfaces gráficas, reconhecimento de voz, gestos e escrita, internet, dispositivos móveis, redes wireless, sensores, entre outros recursos, a forma de IHC vem mudando. Na última década os designers de interação tiveram mais oportunidade para a concepção de experiências dos usuários (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

Para Norman (2006), quando existe dificuldade em utilizar algum objeto, a culpa não é do usuário e sim do designer. Ou seja, se você não consegue compreender como interagir com um software ou como utilizar um objeto no seu dia a dia, pode ser que ele tenha sido mal projetado, ou o designer que o criou não tenha levado em consideração o usuário.

Segundo Rogers, Sharp e Preece (2013), o design de interação possui cinco princípios mais comuns, que são:

- a) O princípio da visibilidade, diz que, quanto mais visíveis forem as funções do produto, mais os usuários saberão como utilizá-lo, pois, quando as funções não estão visíveis o uso do produto torna-se difícil;
- b) O princípio do *feedback* é importante, pois quando se tem um retorno sobre uma ação que foi executada, é possível o indivíduo continuar realizando a atividade. Alguns tipos de *feedback* possíveis no design de interação, são: tátil, auditivo, verbal, visual ou ainda, pode-se receber mais de um desses *feedbacks* ao mesmo tempo. É importante saber quais são as combinações de mais apropriadas para cada tipo de atividade e de interatividade;
- c) O princípio da restrição, se refere a delimitar quais os tipos de interação um indivíduo poderá fazer em determinado momento. No caso de softwares, é possível desativar funções do menu, por exemplo, para restringir a ação do usuário em um dado momento;

- d) O princípio da consistência, é necessário para que ao realizar operações semelhantes, sejam utilizados também, elementos semelhantes em tarefas similares. Isso facilita a interação e utilização por parte do indivíduo;
- e) O princípio do *affordance*, é utilizado para se referir a um atributo de um produto ou objeto que permite que os indivíduos saibam como devem utilizá-lo. Ou seja, o *affordance*, permite dar um direcionamento daquilo que o usuário deverá fazer com determinado objeto.

Com os conceitos apresentados, pode-se observar que é de grande importância que o designer de interação leve em conta quem e como vai ser utilizado determinado objeto ou determinado software.

Não é possível criar uma boa interação se a única preocupação for com a aparência, pois o objeto precisa cumprir os objetivos a que se destina, para quem vai utilizá-lo.

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Após o advento da internet, a Educação a Distância (EaD) deu um grande salto, pois passou a utilizar novos recursos tecnológicos que procuram aproximar alunos e professores, que não estão alocados em um mesmo espaço físico ou em um mesmo tempo.

Para que haja interação entre alunos e professores em atividades *on-line*, um dos recursos utilizados, são os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), que proporcionam interação necessária àqueles que estão de alguma forma distantes.

Os AVA, são programas utilizados via internet, que permitem apoiar as atividades de educação a distância. Eles possuem diversos recursos relacionados a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que permitem desenvolver atividades com características específicas para cada curso, disciplina ou aluno (RIBEIRO; MENDONÇA; MENDONÇA, 2007).

Esses ambientes podem ser utilizados tanto em atividades presenciais, para que os alunos tenham interação na sala de aula, em atividades semipresenciais

ou totalmente a distância, pois eles oferecem todo o apoio para comunicação e interação entre os participantes (RIBEIRO; MENDONÇA; MENDONÇA, 2007).

Para Farbiarz e Fabiarz (2012), os AVA possuem dois componentes, sendo eles, o computacional e o pedagógico.

Em relação ao componente computacional, ele permite o gerenciamento dos cursos e de atividades, acompanhamento da trajetória de aprendizagem do aluno, postagem de conteúdos, atividades e avaliações, além de ferramentas de comunicação e interação. Quanto ao componente pedagógico, ele diz respeito a abordagem educacional adotada, as quais refletem de alguma forma nas características e possibilidades de usos pedagógicos (FARBIARZ; FARBIARZ, 2012).

Para que um curso ou disciplina atinja seus objetivos educacionais, é necessário um bom planejamento de como ele será apresentado e quais os recursos do AVA serão utilizados.

Existem diversos AVA que são utilizados no Brasil, sendo alguns desenvolvidos especialmente para uma instituição e outros comprados ou de código aberto e gratuito, podendo ter sido desenvolvido no Brasil ou no exterior. Em geral, a maioria deles tem recursos semelhantes, sendo que alguns podem ser mais apropriados para treinamento e outros para o processo de ensino-aprendizagem (FARBIARZ; FARBIARZ, 2012).

Uma das características dos AVA é o de integrar diferentes tipos de mídias, de linguagens, de recursos tecnológicos, apresentando as informações de forma organizada para que ocorra o processo de aprendizagem por meio da interação entre alunos e professores (MATUCHESKI; LUPION, 2010).

Os AVA permitem a criação de diversos tipos de atividades para os alunos. Cada ambiente pode ter suas características e peculiaridades, mas em geral todos trazem recursos semelhantes, como a possibilidade de inserir vídeos, e-books, criar fóruns de discussão, criar atividades avaliativas, entre outros recursos, assim como afirmam Matucheski e Lupion (2010, p. 161):

Com as diversificadas ferramentas encontradas nos ambientes virtuais de aprendizagem, juntamente com suas funcionalidades e potencialidades, há uma gama de possibilidades de atividades a serem desenvolvidas com caráter inovador.

Essas ferramentas precisam garantir ao aluno o sentimento de telepresença, que traz também o sentimento de pertencimento, assim, estando distantes fisicamente ou acessando em momentos diferentes, todos devem sentir-se fisicamente juntos. Para que isso ocorra, é necessário além das tecnologias disponíveis, que se instale um novo modelo pedagógico (KENSKI, 2007).

Em um AVA, as formas de interação síncronas e assíncronas permitem aos alunos traçarem seus caminhos de acesso às informações, garantindo uma aprendizagem mais personalizada (KENSKI, 2007).

Como formas de interação assíncronas, podem estar disponíveis em um AVA, fóruns de discussão, e-mail, mensagens, blogs e como atividades síncronas, podem ser encontradas atividades como videoconferências e chats.

Para Kenski (2007, p. 95),

a hipertextualidade – funcionando como sequências de textos articulados e interligados, entre si e com outras mídias, sons, fotos, vídeos, etc. – facilita a propagação de atitudes de cooperação entre os participantes, para fins de aprendizagem.

Cada professor ou instituição de ensino poderá optar pelo ambiente virtual que mais se adequar às suas necessidades, podendo tanto desenvolver o seu próprio ambiente, quanto adquirir um AVA gratuito ou comercializado para a área de educação.

O DESIGN DE INTERAÇÃO NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Como foi apresentado, os AVA permitem a interação entre os participantes de um curso ou disciplina, seja uma interação entre alunos ou alunos-professor. Para que esta interação seja eficiente e eficaz, é necessário a preocupação com o design de interação.

Um ambiente mal projetado poderá trazer dificuldades aos alunos, podendo inclusive causar evasão, pois se existem alunos que já possuem uma maior dificuldade com tecnologia, se o ambiente não proporcionar uma interação fácil, causará frustração, levando-o até mesmo a desistir do curso, assim como afirmam Sousa e Santos (2015), dizendo que o fato de se utilizar

técnicas de usabilidade quando um AVA é desenvolvido, irá garantir mais aceitação pelos usuários e isso leva a um sucesso maior do curso, pois diminui a probabilidade de evasão, por dificuldades tecnológicas.

O conceito de usabilidade deve ser bem lembrado pelos designers ao projetar o ambiente que será utilizado. Alguns ambientes permitem personalização, desta forma, mesmo que ele tenha sido bem planejado em sua concepção, é necessário que ao criar um curso dentro deste ambiente, também seja levado em consideração tal conceito, assim como afirma Thaler e Fialho (2015, p. 16):

A concepção de um ambiente virtual de aprendizagem é uma atividade que exige alguns cuidados com os aspectos de usabilidade para o desenvolvimento de um ambiente cujo diferencial seja uma melhor interação com o usuário.

Ainda para estes autores, o design de interação tem como objetivo construir ferramentas cognitivas que auxiliem na modelagem de representações do conhecimento. Atualmente, o projeto de interfaces gráficas interativas, é um desafio cada vez maior, tendo-se em vista a quantidade de ferramentas e recursos disponíveis para o designer utilizar (THALER; FIALHO, 2015).

Sousa e Santos (2015), trazem o conceito de que para o êxito no design de um AVA, é necessário trabalhar com uma equipe multidisciplinar, assim é possível compreender o contexto sociocultural dos usuários envolvidos. Dessa forma, é possível criar projetos com maior fidelidade do mundo real para o virtual, tornando a experiência dos usuários mais prazerosa e próxima de suas expectativas.

Também é importante a preocupação com os cinco princípios do design de interação apresentados anteriormente, e que foram definidos por Rogers, Sharp e Preece (2013).

Em um AVA é importante a preocupação com o princípio da visibilidade, pois as funções que serão utilizadas pelos alunos devem estar visíveis para que o uso se torne fácil e que o aluno não perca a motivação tentando encontrar as tarefas definidas no curso que está realizando.

Em relação ao princípio do *feedback*, ele complementa o anterior, pois

além das funções serem visíveis, é importante que o retorno a cada ação executada seja de fácil compreensão. Por exemplo, se um aluno faz uma ação errada no ambiente, é importante que a mensagem de *feedback* seja a mais clara possível, para que ele consiga seguir em frente. Lembrando que, o aluno que está realizando uma atividade em um AVA, geralmente está estudando sozinho e precisa que os *feedbacks* sejam compreensíveis e o levem às ações corretas.

Quanto ao princípio da restrição, ele deve ser observado, pois é ele que permite ou não ao usuário fazer determinada ação em um determinado momento. Se ao final do curso ou disciplina será realizada uma avaliação, o acesso a esta deve ser restrito até o dia agendado para a mesma, ou ainda, o acesso só se dará por meio de uma senha disponibilizada por quem aplicará a avaliação, no caso de avaliações presenciais. Daí a importância da restrição de acordo com as atividades a serem desempenhadas pelos alunos.

Sobre o princípio da consistência, quanto mais consistentes forem os comandos, as tarefas, melhor para o aluno, pois se as ações a serem desenvolvidas seguirem um padrão, isto facilitará para o aluno compreender como realizar atividades semelhantes às outras já realizadas.

E, para completar, o princípio do *affordance*, quando bem utilizado, permite que os alunos saibam como utilizar um comando ou objeto de aprendizagem, como devem ser utilizados. Tendo em mente que um AVA deve seguir estes princípios, um bom designer vai desenvolver um ambiente interativo, de fácil uso, eficaz e eficiente ao mesmo tempo.

Quanto mais eficiente e fácil de utilizar for um AVA, mais irá proporcionar conforto ao aluno, pois o mesmo poderá se sentir mais acolhido e pertencente àquele local, mesmo ele estando no mundo virtual, separado fisicamente e muitas vezes, temporalmente de seus colegas e professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto no presente trabalho, pode-se afirmar que o problema apresentado foi respondido, pois nota-se que para um bom desempenho

no processo de ensino-aprendizagem, é necessário que alunos e professores consigam utilizar as ferramentas disponíveis em um AVA de forma fácil e com eficiência e eficácia. A perda de tempo e as dificuldades encontradas em relação a usabilidade de um AVA podem levar o aluno e até mesmo o professor a sentir-se desmotivado, causando assim a perda do interesse pelo curso e podendo provocar a evasão no caso do aluno.

Em relação ao objetivo principal desse trabalho, pôde-se analisar a importância de um bom design de interação, que leve em conta os princípios descritos por Rogers, Sharp e Preece (2013).

Quanto aos objetivos específicos, estes foram cumpridos, pois foi possível apresentar os conceitos de design de interação e ambientes virtuais de aprendizagem, bem como, apresentar a importância e relação entre os dois.

Quando um professor ou uma instituição de ensino escolhe o AVA que irá adotar em seus cursos, é importante verificar se ele foi projetado de forma a atender suas expectativas e necessidades.

Além da preocupação com um bom design no desenvolvimento de um AVA, também é importante que haja um designer para modelar o formato do curso ou disciplina a ser utilizado, pois além do ambiente apresentar características de usabilidade, o curso precisa apresentar as ferramentas adequadas ao aprendizado do aluno.

O aluno que está estudando *on-line*, precisa conseguir interagir de forma eficiente com seu ambiente, por isso é importante que ele tenha sido projetado de forma a encontrar as ferramentas e objetos facilmente. Se um aluno perde muito tempo tentando aprender a usar os recursos da ferramenta, poderá perder o interesse no conteúdo de estudo propriamente dito.

Dessa forma, poderá ocorrer prejuízos ao aprendizado, pois se um aluno perde muito tempo para encontrar as ferramentas adequadas, como por exemplo, o material do curso, as atividades, os fóruns, chats, etc., ele não terá motivação suficiente para se dedicar aos seus estudos.

Assim, chega-se ao final deste trabalho, mostrando o quão importante é a preocupação com o design de interação em AVA para contribuir com o processo de aprendizagem e o desempenho do aluno *on-line*.

REFERÊNCIAS

FARBIARZ, Alexandre; FARBIARZ, Jackeline. Reflexão acerca do design de ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Triades**, v.1, n.1, maio 2012. Disponível em: <<http://www.revistatriades.com.br/blog/wp-content/uploads/2014/11/006.pdf>> Acesso em: 03 dez. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007. (Coleção Papirus Educação)

MATUCHESKI, Franciele Luci; LUPION, Patrícia Torres. Potencialidades e limitações do ambiente virtual de aprendizagem em um curso online. **Revista Intersaberes**, Curitiba, a.5, n.10, p. 152-166, jul./dez. 2010.

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. Tradução de Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

RIBEIRO, Elvia Nunes; MENDONÇA, Gilda Aquino de Araújo; MENDONÇA, Alzino Furtado de. **A importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na busca de novos domínios da EAD**. 12 abr. 2007. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526AM.pdf>> Acesso em: 05 dez. 2023.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Tradução: Isabela Gasparini. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SOUSA, Kelly Cristina Trajano de; SANTOS, Eliete Correia dos. Comunicação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem uma Abordagem Centrada no Usuário. International Congress of Critical Applied Linguistics, Brasília, Brasil, 19-21 Out. 2015. **Anais...** Disponível em: <[chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.uel.br/projetos/iccal/pages/arquivos/anais/pratica\(s\)/comunicacao%20nos%20ambientes%20virtuais%20de%20aprendizagem.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.uel.br/projetos/iccal/pages/arquivos/anais/pratica(s)/comunicacao%20nos%20ambientes%20virtuais%20de%20aprendizagem.pdf)> Acesso em: 10 dez. 2023.

THALER, Anelise; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. Aplicação do Design de Interação na Construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, n. Especial Design, 2015/1. Disponível em: < <https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/720>> Acesso em 02 dez. 2023.