

# XX ENANCIB

21 a 25 Outubro/2019 – Florianópolis

A Ciência da Informação e a era da Ciência de Dados

ISSN 2177-3688

GT-8 – Informação e Tecnologia

**INTERFACE PARA USUÁRIO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: REQUISITOS**

***VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT USER INTERFACE: REQUIREMENTS***

Laudiceia Lino de Alencar Rodrigues - ECA/USP

Marcelo dos Santos - ECA/USP

**Modalidade: Trabalho Completo**

**Resumo:** Os ambientes virtuais de aprendizagem são ferramentas amplamente utilizadas na disponibilização de conteúdos didáticos. Estes ambientes são caracterizados pela ausência física de professor/tutor e o ponto de contato com tais conteúdos é uma interface disponível na tela de um equipamento digital. Porém, a apropriação desses conteúdos é condição necessária para que os alunos (usuários) possam operacionalizar com os mesmos. Assim, tendo os usuários (alunos/aprendizes) como protagonistas dos processos de ensino-aprendizagem, neste trabalho, foram investigados os requisitos que devem ser considerados no projeto e implementação de interfaces digitais para usuários de ambientes virtuais de aprendizagem, uma vez que estas interfaces realizam a mediação e auxiliam na apropriação da informação pelo usuário. Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa e natureza exploratória, desenvolvida com base na análise de literatura e estudo de caso de um ambiente virtual de aprendizagem utilizado em disciplinas de ensino técnico. Como um dos resultados, destaca-se a proposta de um guia para orientar a concepção de interfaces digitais visando favorecer a apropriação dos conteúdos disponibilizados em tais ambientes.

**Palavras-Chave:** Mediação e apropriação da informação. Ambiente virtual de aprendizagem. Interface digital. Usuário da informação. Educação a distância.

**Abstract:**

Virtual learning environments are tools widely used in the provision of didactic content. These environments are characterized by the physical absence of teacher / tutor and the point of contact with such contents is an interface available on the screen of a digital device. However, the appropriation of these contents is a necessary condition for students (users) to be able to operationalize them. Thus, having the users (students / learners) as protagonists of the teaching-learning processes, in this work, we investigated the requirements that should be considered in the design and implementation of digital interfaces for users of virtual learning environments, since these interfaces perform mediation and assist in the appropriation of information by the user. This is a qualitative and exploratory research, developed based on literature analysis and case study of a virtual learning environment used in technical education subjects. As a result, there is proposal of a guide to help the design of digital interfaces to promote the appropriation of the content available in such environments.

**Keywords:** Mediation and appropriation of information. Learning Management System. Digital interface. Information User. Distance education.

## **1 INTRODUÇÃO**

Contemporaneamente, nos processos de ensino-aprendizagem, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) têm viabilizado a apresentação de conteúdos informacionais em diferentes formatos – por exemplo, textos, sons, imagens, movimentos, vídeos etc. Nestes processos, os referidos conteúdos são disponibilizados em plataformas denominadas ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e são acessíveis com auxílio da internet (RAMOS, 2015, p.52). Dessa forma, os AVAs possibilitam organizar e disponibilizar conteúdos informacionais utilizados em práticas do processo de ensino-aprendizagem, com acesso individual, controlado por identificação e senha, independente de tempo e espaço, o que também oferece um ambiente particular e privado a cada usuário<sup>1</sup>. As informações são acessadas a partir de uma interface digital e esta é o ponto de contato do usuário com os referidos conteúdos. Nota-se que a mesma interface desempenha papel de elemento mediador e espera-se que esta facilite a apropriação da informação pelos usuários. Tal interface, nesse sentido, oferece um “espaço de trocas” — conforme proposto por Martín-Barbero, (2015, p. 294) — na tela do dispositivo utilizado pelo usuário.

Diferentemente do que acontece nos processos de ensino-aprendizagem no modelo presencial, no caso dos AVAs, não se tem a presença física do professor (ou tutor). Assim, uma das características exigidas é que os conteúdos disponibilizados sejam cognitivamente acessíveis. O que impõe determinados desafios na produção desses conteúdos, uma vez que cada aluno/usuário possui referenciais próprios, os quais tendem a influenciar na apropriação da informação. Logo, parte-se do pressuposto que, ao oferecer conteúdos cognitivamente acessíveis, facilitar-se-á a apropriação destes pelos usuários. Para tanto, buscou-se identificar os requisitos que devem ser considerados no projeto e implementação de interfaces digitais para usuários de AVAs, compreendendo que estas interfaces realizam a mediação e auxiliam na apropriação da informação por estes usuários (alunos/aprendizes).

Por um lado, diversas pesquisas (BARRETO, 2002; BARRETO, 2008; RAMOS, 2015; BACICH e MORAN, 2015; SENGUPTA e DASGUPTA, 2017), desenvolvidas na intersecção das áreas Educação, Informação e TICs, privilegiam aspectos pedagógicos e/ou tecnológicos. Por

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, o termo “usuário” foi utilizado analogamente aos termos “aluno” e “aprendiz” (que são termos utilizados na área de Educação) e o conceito de “interagente” proposto por Corrêa (2014). Assim, o termo “usuário” refere-se ao sujeito que interage com a informação e o sistema de informação.

outro, percebe-se a necessidade de tratar o assunto considerando também a apropriação da informação no contexto dos AVAs. Para tanto, foram estudadas referências das áreas de Comunicação e Ciência da Informação (CI), objetivando compreender os usuários de AVAs e as relações que estes estabelecem com o sistema e os conteúdos disponibilizados.

Como objetivo, destaca-se o de sistematizar os requisitos em um guia para orientar o projeto e a implementação de interfaces digitais para usuários de AVAs, de forma que estas auxiliem na apropriação da informação por estes usuários. Para tanto, foi necessário: compreender os processos da educação mediada por TICs em AVAs; identificar e caracterizar os usuários de AVAs; investigar os desafios presentes na apropriação da informação por meio de interfaces digitais em processos de ensino-aprendizagem.

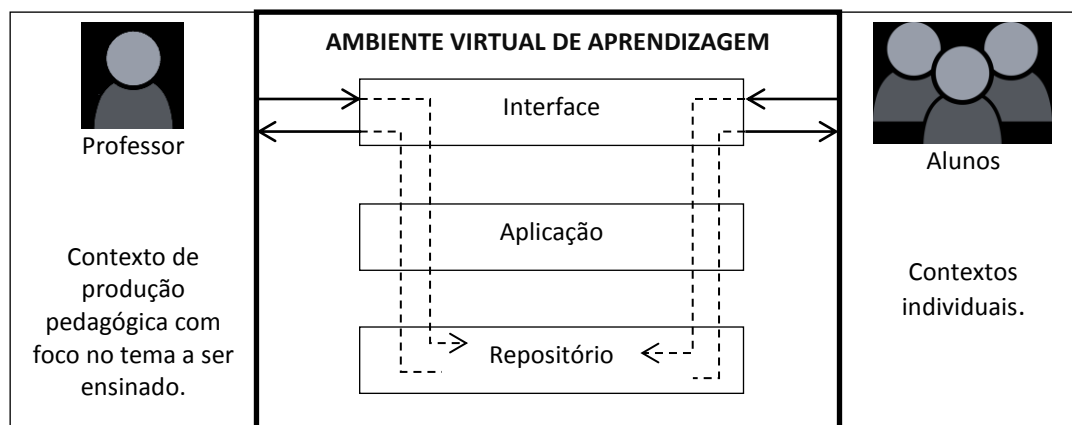
## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Com buscas em bases de dados, foram levantados e estudados os pressupostos teóricos para o desenvolvimento deste trabalho. Primeiro, buscou-se compreender o conceito de informação (BUCKLAND, 1991; SMIT e BARRETO, 2002; LE COADIC, 2004; CAPURRO e HJØRLAND, 2007) e como este se relaciona com os conteúdos disponibilizados via AVAs. Ressalta-se que os mesmos conteúdos têm o potencial de gerar conhecimento, mas este potencial é validado somente no futuro, com o uso (SMIT e BARRETO, 2002). Também, observa-se que a oferta de informação – privilegiando forma, conteúdo e acessibilidade – é pensada tendo em mente o potencial usuário. Dessa forma, esta seção foi organizada em: (a) AVAs; (b) usuário da informação; e (c) mediação e apropriação da informação em AVAs.

### **a) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

Os AVAs constituem plataformas para viabilizar práticas da educação mediada por TICs, apresentando recursos e possibilidades que suscitam formas diferentes de ensino-aprendizagem, produção de conteúdos e usos da informação.

Figura 1: Visão geral do contexto de uso de AVA entre os atores do processo de ensino



Fonte: RODRIGUES (2018, p.52).

Na Figura 1, é apresentado um esquema de AVA, dividido em três camadas (interface, aplicação e repositório), onde todos os usuários (professores e alunos) interagem com o sistema por meio da interface, enviando e recebendo informações, por meio de recursos computacionais e de comunicação disponíveis na camada de aplicação, a qual trata as informações com base em regras de negócio. As informações são armazenadas no repositório, para acesso pelos usuários. Evidencia-se, portanto, que é a partir da interface dos AVAs que os usuários (alunos) têm acesso à informação e entram em contato com outros usuários (alunos e professores) durante o processo de ensino-aprendizagem, buscando a construção do conhecimento de maneira autônoma. Barreto (2002) atribui essa autonomia do usuário à interatividade que, quando modifica o fluxo usuário-tempo-informação, liberta este usuário do sincronismo cotidiano (a presença num dado local e em determinado momento). Barreto (2002) aponta que a interconectividade reposiciona a relação usuário-espço-informação, o que faz do usuário seu próprio tutor, em função de suas necessidades.

Ramos (2015, p.52) define AVA como:

[...] um suporte informático, um software com recursos que permitem configurar, no espaço virtual, um continente no qual se circunscrevem conteúdos e relações de ensino-aprendizagem. Suas principais características seriam: acesso restrito para o usuário não cadastrado; ferramentas voltadas predominantemente para o ensino-aprendizagem; hierarquia entre os participantes; presença de um ou mais tutores que auxiliam e controlam as atividades. (RAMOS, 2015, p.52).

Visando atender às necessidades do usuário, Sengupta e Dasgupta (2017) destacam a importância de os AVAs serem compatíveis com um padrão confiável para garantir a

qualidade, referindo-se a critérios de usabilidade, acessibilidade e interoperabilidade, presentes em padrões internacionais para o desenvolvimento de aplicações baseadas na web. Adicionalmente, os usuários de AVAs também precisam ser assistidos de forma individual, respeitando-se “sua cultura, suas memórias cognitivas e sua odisseia particular” (BARRETO, 2008, p.4). Para isto, faz-se necessário compreender estes usuários e suas necessidades.

#### **b) Usuário da Informação**

O usuário de AVA, principal ator do processo de ensino-aprendizagem é identificado como “aluno” na área de Educação e como “usuário” nas áreas de TICs e CI. Embora cada área identifique este ator com diferentes termos, neste trabalho, este ator foi analisado na perspectiva da CI, optando pelo uso do termo “usuário” para se referir ao aluno.

A partir dos conceitos apresentados pelos autores Sanz Casado (1994) e González-Teruel (2005), no contexto de uso dos AVAs, é possível visualizar que o professor, para a produção do conteúdo didático, privilegia o contexto coletivo (usuários potenciais). No entanto, o usuário (aluno), ao receptionar a informação, encontra-se no contexto individual (usuário real). Isto implica que uma informação destinada ao usuário potencial pode ter diferentes significados para usuários reais, pois estes têm papel ativo no processo de ensino-aprendizagem. Uma vez que, quando se busca uma informação, tais usuários trazem consigo um contexto singular com saberes, valores, crenças e conhecimentos teóricos ou empíricos que influenciam na recepção da informação buscada. Logo, nota-se que o usuário constrói o significado da informação quando consegue interpretá-la e esta interpretação depende do contexto, no momento em que este usuário recebe a informação.

O contexto em que estes usuários se encontram e a relação que estabelecem com o AVA, influenciam na apropriação da informação. Por isto, não é suficiente apenas reconhecê-lo nas definições dos autores (WERSIG e NEVELING, 1975; GUINCHAT e MENOU, 1994; SANZ CASADO, 1994; CHOO, 2003; ZANAGA e LISBOA, 2009) e conhecer suas características. Conforme aponta Quiroz Velasco (2012), também é necessário conhecer o contexto de uso da informação e o comportamento informacional deste usuário, bem como entender como se dá a recepção da informação e a interação com esta, incluindo o sistema e outros usuários.

Considerando que, conhecendo o contexto de uso e o comportamento informacional dos usuários é possível adequar o processo de mediação em interfaces de AVAs e, por

consequente, potencializar a capacidade deste usuário se apropriar das informações que lhe são apresentadas, neste trabalho, foi desenvolvido um estudo de usuários (González-Teruel, 2005). Em tal estudo foram abordados: (1) habilidades no uso de recursos tecnológicos básicos; (2) autonomia no cumprimento de prazos; (3) preferências de modos de interação; (4) dificuldades no uso do AVA e seus recursos; (5) satisfação com a interface do sistema; (6) interfaces de outros sistemas de informação ou de comunicação que apreciam; e (7) aspectos que influenciam na apropriação da informação recebida via web.

### c) Mediação e Apropriação da Informação por Usuários de AVAs

Se por um lado, no AVA, pressupõe-se que ocorrem transferência e recepção de informações pelos usuários e diferentes mediações, por outro, para viabilizar as referidas interações, faz-se necessário considerar os elementos/instrumentos que favoreçam a mediação neste ambiente. Nessa perspectiva, Signates (1998) aponta que,

as fontes de mediação são várias: cultura, política, economia, classe social, gênero, idade, etnicidade, os meios, as condições situacionais e contextuais, as instituições e os movimentos sociais. Também se origina na mente do sujeito, em suas emoções e suas experiências. Cada uma dessas instâncias é fonte de mediações e pode também mediar outras fontes. (SIGNATES, 1998, p.44).

Martín-Barbero (2015, p.294) sugere a mediação como “um lugar” onde ocorre uma aproximação do espaço de produção ao espaço de recepção. Dessa forma, o conceito de mediação adotado neste trabalho tem como base o conceito proposto por Martín-Barbero (2015) que, de maneira muito resumida, é caracterizado por um “espaço de trocas”. No caso particular do AVA, o referido espaço de trocas é viabilizado, principalmente, a partir da tela do sistema disponível ao usuário em um equipamento digital. Esta tela (interface digital) representa o ponto de contato deste usuário com os conteúdos informacionais e é o local onde se desenvolvem as interações, seja com estes conteúdos ou com outros usuários. Nesse sentido, a interface desempenha papel de elemento mediador. Em contrapartida, a interação é um dos elementos de mediação e assegura as trocas (intercâmbio de informações/sentidos), com o intuito de viabilizar a apropriação a partir de uma relação de ensino-aprendizagem.

Para Smolka (2000, p.28), “o termo apropriação refere-se a modos de *tornar próprio*, de tornar *seu*; também, tornar *adequado*, *pertinente*, aos valores e normas socialmente estabelecidos” [itálicos de Smolka (2000, p. 28)]. Quando o usuário percebe significado na

informação e reconhece-a como útil para seu contexto, evidencia-se a acessibilidade cognitiva e, por conseguinte, a apropriação é viabilizada, ou seja, a mudança do estado de conhecimento. Este é o conceito de apropriação adotado neste trabalho, uma vez que, tanto os conteúdos informacionais, quanto as ferramentas de interação com tais conteúdos são planejadas e disponibilizadas nos AVAs, a partir de uma interface digital para o usuário/aprendiz.

Isto implica que, para apropriação da informação, faz-se necessária a mediação entre o usuário e a informação. Assim, a interface digital para usuários de AVAs, como “espaço de trocas”, deve propiciar uma “conversa” entre o sistema e o usuário, que, como já mencionado, é onde o usuário tem contato com o conteúdo informacional. Portanto, entende-se que a interface digital, não pode cercear a ação do usuário, mas orientá-lo considerando aspectos cognitivos. Isto mostra que o contexto delinea o espaço de trocas e, por conseguinte, os conteúdos informacionais devem ser adaptados às necessidades do usuário, proporcionando um espaço empático que encoraja sua autonomia nos processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a compreensão da interface a partir das múltiplas mediações pode contribuir para a criação de um espaço de interação bidirecional, pressupondo que a partir da relação usuário-interface é possível extrair elementos para pensar diferentes estratégias para apresentação de um conteúdo que seja cognitivamente acessível.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Diante da necessidade de se investigar os desafios presentes na construção de interfaces digitais para usuários de AVAs, de modo que esta interface auxilie na apropriação da informação pelo usuário, neste trabalho, utilizou-se uma abordagem qualitativa e de natureza exploratória, caracterizada por pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Para tanto, a pesquisa foi dividida em três etapas: (1) preparação do referencial teórico, com os conceitos presentes na literatura, para subsidiar o estudo de caso; (2) desenvolvimento de um estudo de caso, em um AVA, utilizado como suporte para a oferta de uma disciplina destinada a alunos do curso técnico em administração; e (3) sistematização de uma proposta de requisitos para a construção de interfaces digitais para usuários de AVAs.

### **1ª etapa) Preparação do referencial teórico**

Partindo da questão norteadora deste trabalho e objetivos estabelecidos, nesta primeira etapa, o referencial teórico foi elaborado com base nos procedimentos propostos por Machi e McEvoy (2012): (1) seleção do tema; (2) levantamento de literatura; (3) desenvolvimento de argumentações; (4) análise da literatura; (5) leitura crítica e reflexiva da literatura; e (6) redação do referencial. Particularmente neste trabalho, a elaboração do referencial teórico fez parte dos procedimentos metodológicos, uma vez que tal preparação teve como base o conjunto de seis passos aqui expostos. Nesse sentido, destaca-se, dentre as contribuições obtidas a partir deste referencial, a compreensão de conceitos e fenômenos – na perspectiva da CI – que envolvem os processos de ensino-aprendizagem mediados por TICs, especialmente os AVAs.

### **2ª etapa) Estudo de caso**

Nesta outra etapa, foi realizado um trabalho de campo para se conhecer a realidade que cerca o uso de AVAs. Como caso para estudo, foi selecionada uma disciplina ministrada com aulas presenciais, as quais são complementadas com atividades desenvolvidas na modalidade a distância, com suporte de um AVA. O trabalho de campo propiciou a obtenção de conjuntos de dados que representam o estudo de usuários e seus respectivos comportamentos informacionais, a fim de validar as conjecturas apresentadas no referencial teórico e identificar o conjunto de requisitos para se elaborar o guia para construção de interfaces digitais para usuários de AVAs, de acordo com o objetivo desta pesquisa.

Adicionalmente à visão de Severino (2016) sobre pesquisa exploratória, a visão de Yin (2015) indica o estudo de caso quando é necessário descrever ampla e profundamente algum fenômeno social complexo, em que as principais questões são *“Como?”* e *“Por quê?”*; existe pouco ou nenhum controle sobre os eventos comportamentais; estuda-se um fenômeno contemporâneo em seu contexto real; e uma nova perspectiva é necessária (YIN, 2015).

Foi selecionada a plataforma [www.salainterativa.net](http://www.salainterativa.net) que é utilizada por um dos autores para apoio ao ensino em disciplina, cujo tema é administração financeira, visto que a situação-problema abordada nesta pesquisa é evidenciada no cotidiano da disciplina, o que

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019**  
**21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

possibilitou refletir sobre a gestão e manutenção de sistemas de informação especializados, em ambientes digitais como é o caso dos AVAs. De modo complementar, foi possível refletir sobre a circulação e mediação da informação nesses ambientes, cuja finalidade é auxiliar nos processos de ensino-aprendizagem.

Em uma etapa inicial, foi aplicado um questionário, como pré-teste, a 58 usuários da plataforma selecionada, os quais compuseram uma amostra inicial baseada em voluntários que se dispuseram a responder o referido questionário. Estes usuários eram alunos do 3º ano do ensino técnico. Assim, foi realizada a coleta de dados possibilitando observar a necessidade de: (1) esclarecer ao usuário que o foco é um determinado curso; (2) reeditar questões adotando um vocabulário de fácil compreensão pelos usuários; e (3) adicionar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com apresentação do propósito da pesquisa evidenciando os compromissos e objetivos de uso das informações solicitadas. Em termos dos aspectos estudados, o questionário incluiu: (1) habilidades do usuário no uso de computador; (2) autonomia; (3) dificuldades no uso da plataforma; (4) interface digital para usuários do sistema e; (5) apropriação da informação. Dentre os objetivos, buscou-se determinar – a partir da perspectiva do usuário – de que forma ocorre o ensino-aprendizagem apoiado por AVAs, no intuito de identificar os principais problemas, lacunas e outros fatores que podem influenciar no processo de apropriação da informação pelos usuários.

Tendo validado o instrumento de coleta de dados, a amostra de usuários estudados contemplou duas turmas de 3º ano do ensino técnico profissionalizante do ano de 2018. Para coleta, tabulação/análise e interpretação dos dados, com base no referencial teórico, foram adotadas estratégias para realização de estudos de usuários, na perspectiva do usuário. Para isto, a partir dos pressupostos teóricos apresentados por González-Teruel (2005), buscou-se desenvolver o estudo de usuários para auxiliar a responder perguntas como: *Quais barreiras devem superar para acessar as informações de que precisam? Quais fatores individuais, sociais, econômicos ou políticos os condicionam na busca de informações? Que grau de satisfação o usuário tem com o uso de AVAs como um sistema de informação especializado?*

O questionário foi disponibilizado a uma parcela (amostra) da população que compõe o estudo de caso, a qual foi baseada na disponibilidade dos respondentes. Os dados obtidos foram tabulados, sendo que as questões objetivas foram analisadas pela quantidade de respostas a cada item e a questão dissertativa teve suas respostas sumarizadas, buscando-se

um padrão para identificar e categorizar as respostas com maior relevância. Para contornar as limitações da amostra, foram utilizadas outras técnicas de coletas de dados, dentre elas: reunião de grupo focal, observação direta e consulta aos *logs* do AVA.

### **3ª etapa) Sistematização da proposta**

Finalizada a análise dos dados na etapa anterior, os elementos e requisitos encontrados foram examinados à luz dos referenciais teóricos e objetivos deste trabalho. Em seguida, os mesmos elementos e requisitos foram sintetizados em forma de diagrama, possibilitando ter uma visão geral do contexto de uso de AVAs na perspectiva da CI.

Após uma melhor compreensão dos requisitos identificados, complementarmente, buscou-se compreender os aspectos técnicos para alicerçar soluções sem a necessidade ou dependência de inovações na área da Computação. Dessa forma, buscou-se referenciais na área de Engenharia de Software, os quais foram estudados e permitiram organizar os requisitos em dois grupos: funcionais e não funcionais, o que permitiu conferir a aplicabilidade dos requisitos identificados.

Com as informações detalhadas sobre cada requisito, elaborou-se um guia para criação de novas interfaces digitais para usuários de AVAs, atendendo ao objetivo deste trabalho. Este guia, auxiliará na construção de interfaces digitais para usuários, para novos cursos suportados por AVAs, de maneira que a interface ofereça melhores condições para apropriação da informação pelo usuário.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados, analisados à luz do referencial teórico, foram sintetizados com base nos aspectos investigados, apontando aqueles que não apresentam problemas, outros que podem ser melhorados, outros ainda que apresentaram problemas e requisitos não atendidos. Os aspectos analisados foram: habilidades; autonomia; interação; dificuldades na utilização da plataforma; interface; interfaces favoritas e aspectos para apropriação. Uma síntese de cada um desses aspectos é descrita a seguir:

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019**  
**21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

a) *Habilidades básicas*: Para Guinchat e Menou (1994), a satisfação do usuário está relacionada com o esforço empreendido na utilização de um dado sistema de informação. Os resultados mostram que os alunos receberam apenas o endereço do ambiente, usuário e senha para acesso, e conseguiram utilizar o sistema sem qualquer registro de dificuldade, dispensando a apresentação da plataforma e seu funcionamento.

b) *Autonomia*: Verificou-se que 99% dos usuários cumpriram os prazos das atividades propostas, alguns poucos o fizeram mediante motivadores, como notas. Para Barreto (2002), esta autonomia está relacionada à liberdade e interconectividade que permitem ao usuário ser seu próprio tutor.

c) *Interação*: Os usuários rejeitaram o meio de comunicação disponível no AVA (mensagens e fórum), uma vez que já têm um meio de comunicação instantânea de uso cotidiano. A comunicação entre os participantes aconteceu por diversas vezes, embora não por meio do AVA. Isto confirma o pressuposto de Quiroz Velasco (2012), o qual destaca que os jovens têm estilo de aprendizagem fundado na interatividade mas, também, confirma o pressuposto de AMIEL, OREY e WEST (2011) sobre o fato de se o recurso disponibilizado não atender requisitos socioculturais, o mesmo pode ser rejeitado.

d) *Dificuldades na utilização da plataforma*: Os resultados mostraram dificuldades relacionadas à ergonomia (em relação à forma de apresentação da informação) e compreensão concernente aos aspectos sociolinguísticos e socioculturais. Isto levou à reflexão sobre os pressupostos de Orozco Gomez (1991) e Signates (1998), relacionados à mediação cognitiva e os pressupostos de AMIEL, Orey e West (2011, p.118) que provocam uma reflexão sobre o dilema de adequar ou não o conteúdo.

e) *Interface*: A interface da plataforma utilizada não sofreu rejeição de nenhum dos respondentes, mas foram levantados requisitos na pesquisa qualitativa que podem tornar a interface “mais atrativa” e favorecer a apropriação. Para analisar este aspecto, os resultados foram confrontados com os pressupostos de Shneiderman (2006), por sua abordagem de tecnologia humanística e os pressupostos de Zaharias (2011), quanto à usabilidade. Isto validou o que Fonseca e Fernandes (2017) propõem, enfocando as vantagens e desvantagens da modalidade de ensino.

f) *Interfaces favoritas*: O resultado apontou dois sites como favoritos. No entanto, a pesquisa qualitativa revelou que os usuários nunca acessaram estes sites, na verdade eles acessaram os conteúdos informacionais (videoaulas) que estes sites disponibilizam nas redes sociais, não os sites propriamente ditos. Isto demonstrou que houve um viés relacionado à forma de apresentação da informação buscada pelos usuários e não propriamente ao site como era o intuito da pesquisa, ratificando a afirmação de Yin (2015, p.124) ao dizer que “qualquer achado ou conclusão do estudo de caso é, provavelmente, mais convincente e acurado se for baseado em diversas fontes diferentes de informação”.

De modo complementar, os instrumentos de coleta de dados qualitativos ajudaram a identificar as interfaces favoritas e a conferir os pressupostos de Guinchat e Menou (1994), relacionados à satisfação do usuário com o serviço de informação e os pressupostos de Shneiderman (2006) e Zaharias (2011) relacionados à aspectos da tecnologia.

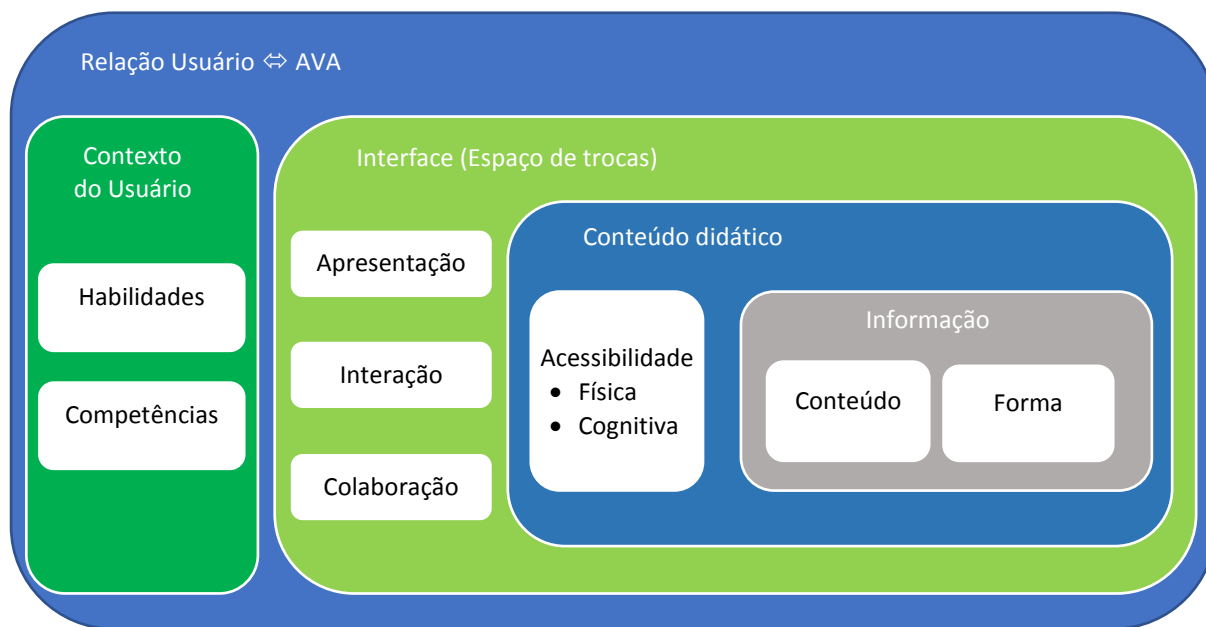
g) *Aspectos para apropriação*: Os usuários tiveram contato – por meio do AVA – com conteúdos informacionais de diferentes formas (textos, vídeos, áudio e slides apresentados em aula presencial) para acesso em qualquer dia/hora e tarefas elaboradas com diferentes estratégias pedagógicas como: questões (de múltipla escolha, escolha única, verdadeiro/falso e associativas), uso de cronômetro, *feedback* segmentado por desempenho, revisão com gabaritos, prazos definidos no sistema, comunicados via interface ou mensagens, e calendário de tarefas. Cada usuário se apropria da informação de maneira singular/única delineada pelo seu contexto individual e considerando que o contexto de cada usuário varia de acordo com suas condições emocionais, cognitivas e situacionais (CHOO, 2003). Como resultado, verificou-se a necessidade de disponibilizar recursos para anexar ou transcrever as anotações; apresentar orientações para busca da mesma informação em outras fontes, caso o usuário tenha esta necessidade; e sempre dispor da possibilidade de impressão e/ou *download* do conteúdo informacional para atender eventuais necessidades. Estes requisitos remetem às múltiplas mediações apresentadas por Signates (1998).

A análise dos resultados permitiu perceber – na perspectiva da CI – elementos da relação entre os usuários e o AVA, como mostra a Figura 2.

Cada elemento desta relação usuário-AVA está presente no processo de aprendizagem do aluno quando interage com o sistema. Dessa forma, todos os elementos participam do

processo de apropriação da informação, os quais orientam o projeto de uma interface que considera os aspectos relativos ao contexto do usuário.

**Figura 2 : Representação dos elementos envolvidos na relação entre usuário e AVA**



**Fonte: RODRIGUES (2018, p.108).**

Analisando cada um dos elementos, com base nos dados coletados e segundo os referenciais teóricos, identificou-se os requisitos buscados nesta investigação. Estes requisitos mostram o que os usuários esperam do AVA. Assim, foram classificados como funcionais e não funcionais conforme conceitos abordados por Pressman (2011) e Sommerville (2014), por representarem condições que impactam na apropriação da informação pelo usuário e que, portanto, influenciam na arquitetura do AVA.

Dessa forma, foram classificados como requisitos funcionais aqueles que tratam das funcionalidades e serviços do sistema, prevendo as ações/reações em situações específicas de uso. Foram classificados como requisitos não funcionais aqueles que não estão propriamente relacionados às funcionalidades do sistema, mas são necessários para que o sistema atenda plenamente às necessidades dos usuários de modo que as tarefas sejam realizadas com completude (PRESSMAN, 2011) e (SOMMERVILLE, 2014). Assim, os requisitos identificados em cada elemento da Figura 2 estão classificados e são descritos no Quadro 1.

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019**  
**21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

**Quadro 1 – Requisitos para concepção de interfaces digitais para AVA, na perspectiva do usuário.**

| <b>Elemento</b>          | <b>Requisitos Funcionais</b>                                                                                      |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competências             | 1. Notificar o usuário sobre um novo conteúdo ou tarefa.                                                          |
|                          | 2. Notificar o usuário sobre os prazos.                                                                           |
|                          | 3. Notificar, em área específica no lado direito da interface do curso, novos conteúdos/tarefas.                  |
|                          | 4. Apresentar, no lado direito da interface principal, calendário/agenda com compromissos do usuário com o curso. |
| Apresentação             | 5. Destacar informações recentes.                                                                                 |
|                          | 6. Atender convenções tecnológicas.                                                                               |
| Acessibilidade física    | 7. Conteúdo (em nova janela; possibilidade para <i>download</i> e impressão).                                     |
| Acessibilidade cognitiva | 8. Conteúdo em formato que possibilite anotações.                                                                 |
| Interação                | 9. Recurso de comunicação instantânea de uso cotidiano do grupo.                                                  |
| <b>Elemento</b>          | <b>Requisitos Não Funcionais</b>                                                                                  |
| Apresentação             | 10. Informações descritas em tela não devem ser extensas.                                                         |
|                          | 11. Acrescentar orientações para casos de problemas previsíveis.                                                  |
| Interação                | 12. Propostas de interação vinculadas a um estímulo.                                                              |
| Colaboração              | 13. Produção do conteúdo pelos próprios usuários.                                                                 |
| Acessibilidade física    | 14. Conteúdo leve (de rápido carregamento/ <i>download</i> ).                                                     |
| Acessibilidade cognitiva | 15. Conteúdo (aspectos socioculturais e sociolinguísticos).                                                       |
|                          | 16. Conteúdo Breve (curta duração/extensão).                                                                      |
| Habilidades              | 17. Habilidades básicas para uso do computador/internet.                                                          |
| Interface                | 18. Versão para dispositivos móveis.                                                                              |

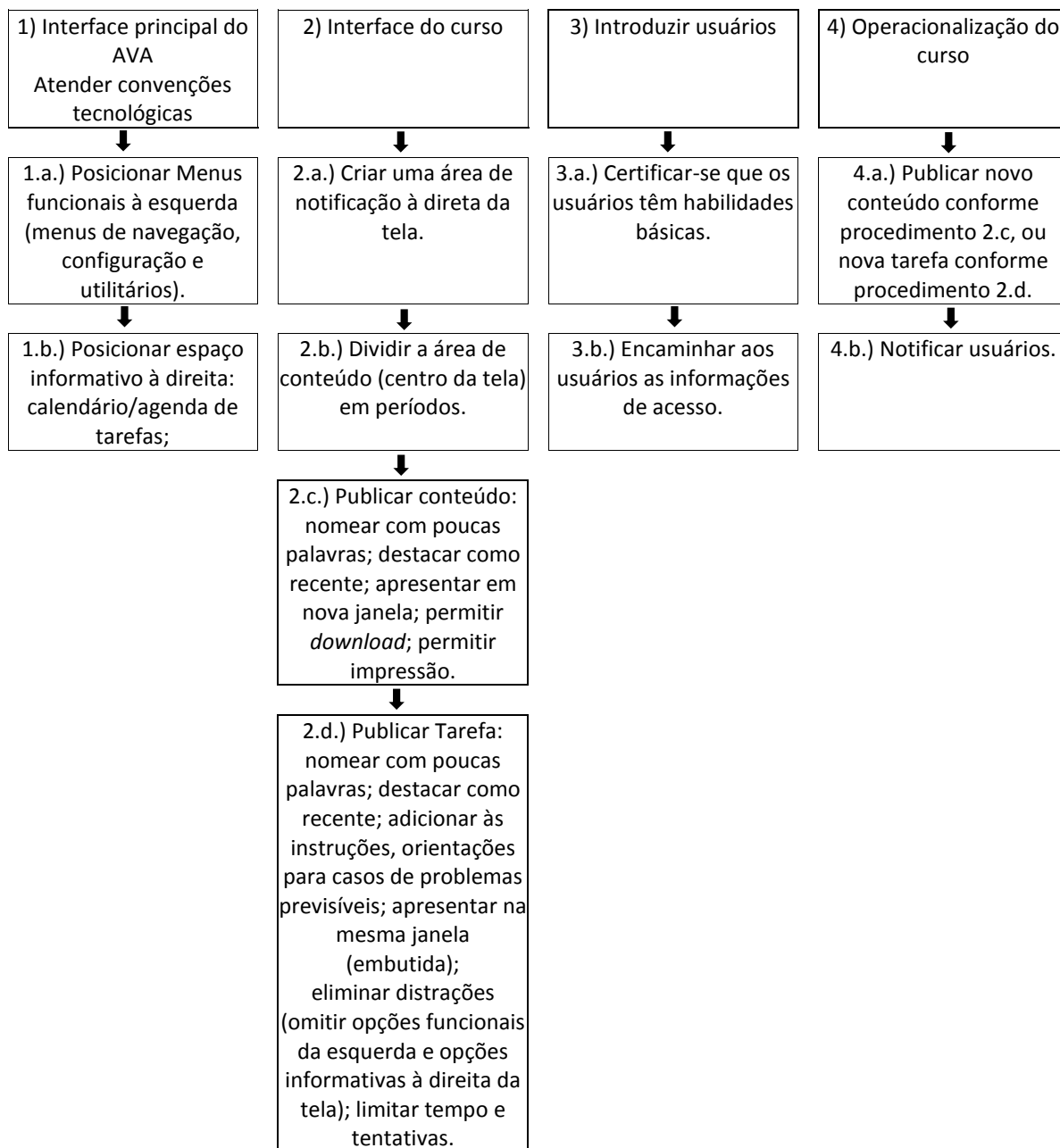
**Fonte: adaptado de RODRIGUES (2018, p.113-127).**

Observa-se que apenas os requisitos 9 e 18, dependem essencialmente de inovação tecnológica para serem atendidos no contexto de produção e todos os demais requisitos já podem ser contemplados. Para isto, pensando no fluxo do processo da oferta de um curso por meio AVA, estes requisitos foram sintetizados em um guia-rápido, que representa uma proposta de requisitos que se pretendeu elaborar neste trabalho. Este guia, considera o atendimento aos requisitos para um curso com as mesmas características do curso selecionado para este estudo. Ou seja, considera a caracterização do AVA, do público e da disciplina selecionada.

A partir destas informações, a configuração do curso se deu com: publicação de conteúdos informacionais que já haviam sido discutidos em aula presencial, conteúdos informacionais adicionais em diferentes formatos (texto, vídeo, áudio); atividades de questionário envolvendo diferentes tipos de questões; e atividade de interação utilizando o recurso de fórum de discussão. Assim, privilegiando os requisitos identificados como

importantes para auxiliar na apropriação da informação no ensino via AVAs, o guia é apresentado na Figura 3.

**Figura 3: Guia para projeto e implementação de interfaces digitais para usuários de AVAs**



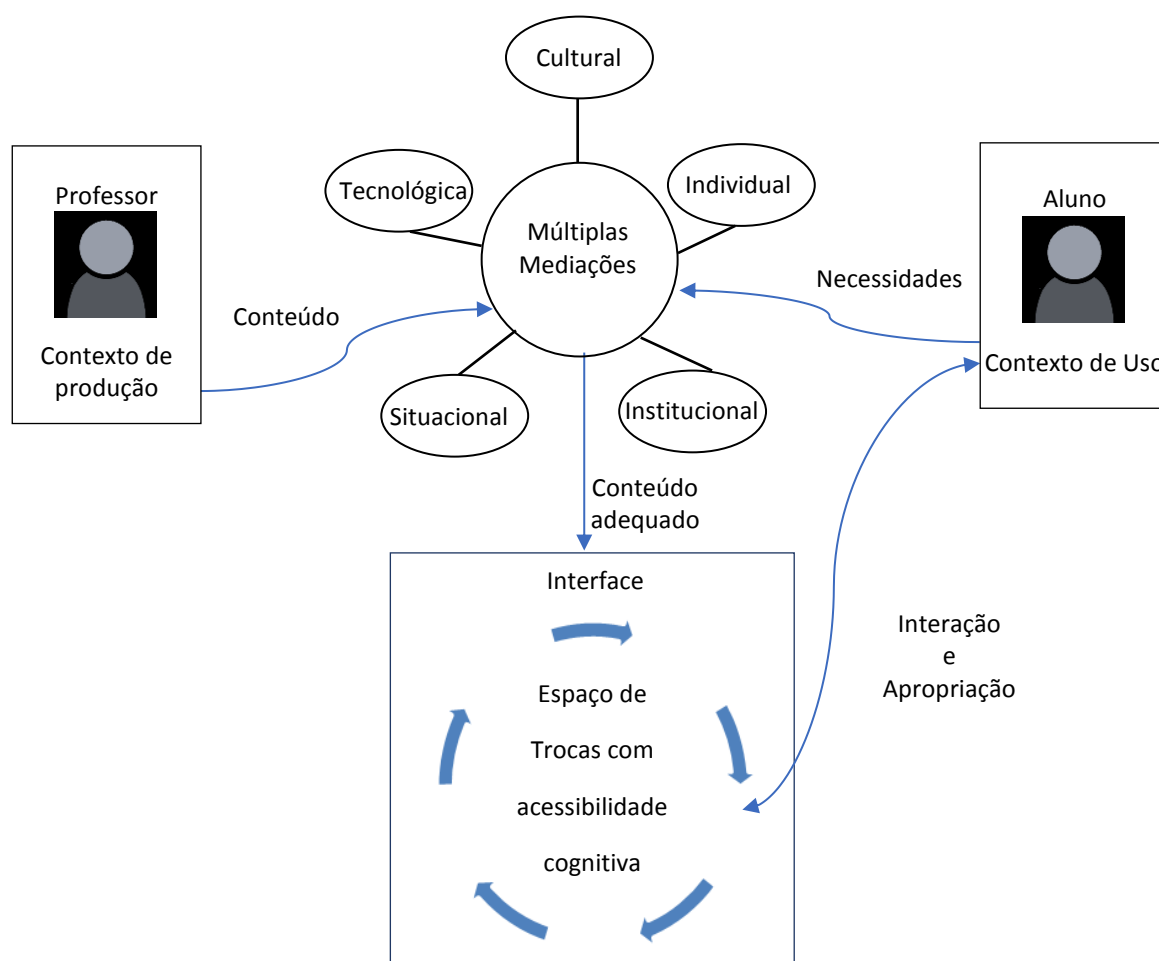
**Fonte: Rodrigues (2018, p.129).**

Este guia para a criação de interfaces para usuários de AVAs considera que estas interfaces devem ter como base as relações: *usuário – conteúdo informacional – contexto de uso*, favorecendo o uso das potencialidades que o sistema oferece, priorizando o sentido e o significado da informação para este usuário. Estas relações consideram a contemporaneidade

dos alunos, suas competências culturais e seu cotidiano, tendo como base o conceito de mediação defendido por Martín-Barbero (2015). Estas mesmas relações aperfeiçoam as interações usuário-AVA, de modo que a interface seja *de facto* um elemento mediador no processo ensino-aprendizagem.

Cada requisito apresentado no guia está vinculado a um elemento da relação usuário-AVA, apresentado no Quadro 1. Estes, por sua vez, são relacionados às múltiplas mediações (OROZCO GÓMEZ,1991; SIGNATES, 1998; FUJINO, 2000; CHOO, 2003), possibilitando visualizar o contexto de uso do AVA a partir das múltiplas mediações como mostra a Figura 4.

**Figura 4: Contexto de uso do AVA a partir das múltiplas mediações**



Fonte: Rodrigues (2018, p.132)

Neste novo contexto (FIGURA 4), imagina-se que o usuário tenha melhores condições para construir uma relação mais amistosa com o sistema, por meio de um espaço de trocas (interface), o qual tende a evoluir amparado em elementos como segurança e confiabilidade da informação, os quais são requisitos importantes para assegurar o uso do sistema, conforme destacado por Shneiderman (2006).

## **5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho propiciou a compreensão do processo de aprendizagem via AVAs, na perspectiva da CI, e a identificação do usuário e seu contexto. O estudo de caso – como método escolhido para se investigar os desafios presentes na apropriação da informação a partir de interfaces digitais, em ambientes de ensino-aprendizagem – possibilitou aplicar técnicas de coleta de dados, observar os fenômenos, os elementos do processo e dificuldade/barreiras enfrentadas pelo usuário no processo de busca e apropriação da informação. Com a análise dos dados coletados, foram identificados os elementos e requisitos para projeto de uma interface que valoriza o contexto do usuário, dando origem à proposta apresentada e sintetizada em um “Guia para projeto e implementação de interfaces digitais para usuários de AVAs” (FIGURA 3), em resposta à problemática que deu início a este trabalho sobre quais requisitos devem ser considerados no projeto e implementação de interfaces digitais para usuários de AVAs, compreendendo que estas interfaces realizam a mediação e auxiliam na apropriação da informação pelo usuário (aluno/aprendiz).

Como instrumento, o guia orienta o contexto de produção para uma interface, com a qual o usuário terá maior afinidade e, portanto, favorecerá sua interação com a informação e entre outros usuários, valorizando assim a independência de tempo e do espaço, bem como possibilitando a atribuição de significados à informação apresentada e favorecendo o processo de apropriação da informação.

Ao atingir os objetivos desta pesquisa, conclui-se que os esforços dos usuários para entender o ambiente virtual de aprendizagem e obter informações relevantes para gerar novos conhecimentos, podem ser mitigados quando se entende que a interface, como elemento mediador, pode auxiliar na apropriação, se concebida levando-se em conta os requisitos oriundos do contexto do usuário.

Dessa forma, proporciona-se um ambiente que “atrai e cativa” o usuário numa experiência agradável, ao se mimetizar um “espaço de trocas” ou “espaço de mediação” (MARTÍN-BARBERO, 2015). Com isto, espera-se que tal interface contribua para o aumento da capacidade e melhoria das condições para apropriação da informação pelos usuários de AVAs.

Como limitação do estudo, o guia proposto considera o atendimento aos requisitos em um curso com as mesmas características do curso selecionado para este estudo. Ou seja, deve-se lembrar da apresentação do caso, observando-se a caracterização do AVA, do público e da disciplina selecionada. E que, a partir destas informações, a configuração do curso se deu com: publicação de conteúdos informacionais que já haviam sido discutidos em aula presencial, conteúdos informacionais adicionais em diferentes formatos (texto, vídeo, áudio); atividades de questionário envolvendo diferentes tipos de questões; e atividade de interação utilizando o recurso de fórum de discussão.

Entende-se que estudos futuros voltados ao desenho universal de interfaces, ou sobre interfaces para recursos educacionais abertos em AVAs, poderão contribuir para dar continuidade a este trabalho. Em complemento, novas possibilidades estão surgindo com a inteligência artificial (IA) que pode ser um recurso para reconhecimento de padrões no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo, por exemplo, identificar o desenvolvimento cognitivo, aspectos emocionais e contribuir para melhoria do processo de mediação de conteúdos objetivando informação relevante e apresentação adequada. Isto demandará aprofundamentos no tema e intersecções com outras áreas de conhecimento.

## **REFERÊNCIAS**

AMIEL, Tel; OREY, Michael; WEST, Richard. Recursos Educacionais Abertos (REA): modelos para localização e adaptação. **ETD**, Campinas, v. 12, n. 03, abr. 2011.

BACICH, L.; Moran, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, [S.l.], n. 25, p. 45-47, Jun. 2015.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. O tempo e o espaço da ciência da informação. **Transinformação**, [S.l.], v.14, n.1, p.17-24, jun. 2002.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Uma quase história da ciência da informação. DataGramZero, **Revista de Ciência da Informação**, [S.l.], v. 9, n. 2, abr. 2008.

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019**  
**21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

BUCKLAND, Michael. Information as thing. **Journal of the American Society of Information Science**, [S.l.], n. 42, p. 351-360, jun. 1991.

CAPURRO, Rafael; HJØRLAND, Birger. O conceito de informação. Tradução de Ana Maria Pereira Cardoso, Maria da Glória Achtschin Ferreira, Marco Antônio de Azevedo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 12, n. 1, nov. 2007.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CORRÊA, Elisa C.D.. Usuário, não! Interagente. Proposta de um novo termo para um novo tempo. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 19, n. 41, p. 23-40, dez. 2014.

FONSECA, Cezar; FERNANDES, Catarina Costa. Educação Presencial versus EaD: Perspectivas dos Alunos dos Cursos de Serviços Públicos e Administração. **EaD em FOCO**, [S.l.], v. 7, n. 2, 2017.

FUJINO, Asa. **Serviços de informação no processo de cooperação Universidade-Empresa**: proposta de um modelo de mediação institucional para micro e pequenas empresas. São Paulo, 2000. 272 p.

GONZÁLEZ-TERUEL, Aurora. **Los estudios de necesidades y usos de la información**: fundamentos y perspectivas actuales. Gijón: Trea, c2005. 181 p.

GUINCHAT, Claire; MENOUE, Michel. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: IBICT, 1994.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. 2 ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MACHI, Lawrence Anthony; McEVOY, Brenda. **The literature review**: six steps to success. 2. Ed. Thousand Oaks-CA: Corwin, 2012.

MARTÍN-BARBERO, Jesus. **Dos meios às mediações**: comunicação, cultura e hegemonia. Prefácio de Néstor García Canclini. Tradução de Ronald Polito, Sérgio Alcides. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2015.

OROZCO GÓMEZ, Guillermo. **Recepcion televisiva**: tres aproximaciones y una razón para su estudio. México, Universidad Iberoamericana, 1991. 77 p.

PRESSMAN, Roger. **Engenharia de software**. Tradução de Ariovaldo Griesi, Mario Moro Fecchio. 7. ed. Porto Alegre, AMGH, c2011. 780 p.

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019**  
**21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

QUIROZ VELASCO, Maria Teresa. Tecnologias digitais: para la educación y la comunicación. *In: CURY, Lucilene (org.). Tecnologias digitais nas interfaces da comunicação/educação desafios e perspectivas*. São Paulo: CRV, 2012. p. 17-27.

RAMOS, Lucia M.S.V. Costa. **Potencial de inserção das redes de informação científica nos processos de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicação e Arte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

RODRIGUES, Laudiceia Lino de Alencar. **Requisitos para a concepção de interfaces digitais disponibilizadas a usuários de ambientes virtuais de aprendizagem**: um estudo a partir dos contextos de uso. 2018. Dissertação (Mestrado em Organização, Mediação e Circulação da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANZ CASADO, Elías. **Manual de estudos de usuários**. Madrid: Pirâmide, 1994.

SENGUPTA, Souvik; DASGUPTA, Ranjan. Architectural design of an LMS with LTSA-conformance. **Education and Information Technologies**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 271-296, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SHNEIDERMAN, Ben. **O laptop de Leonardo**: como o novo Renascimento já está mudando a sua vida. Tradução de Vera Whaterly. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

SIGNATES, Luiz. Estudo sobre o conceito de mediação. **Novos Olhares**, [S.l.], n.2, p.37-49, dez.1998.

SMIT, Johanna W.; BARRETO, Aldo de Albuquerque. Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. *In: VALENTIM, Marta Lúcia Pomim (org).* **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002, p. 9-23.

SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais. **Cadernos Cedes**, [S.l.], ano 20, n. 50, p. 26-40, abr.2000.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2014, 529p.

WERSIG, Gernot; NEVELING, Ulrich. The phenomena of interest to information science. **The information scientist**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 127-140, 1975.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. Bookman editora, 2015.

ZAHARIAS, Panagiotis. Usability in the Context of E-Learning: A Framework Augmenting 'Traditional' Usability Constructs with Instructional Design and Motivation to Learn. **International Journal of Technology e Human Interaction**, [S.l.], v.5, n. 4, p.38-61, out.dez., 2009.

ZANAGA, Mariângela Pisoni; LISBOA, Karollyne Lucas. Estudo do processo de gerenciamento de informações em organizações. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA PUC-CAMPINAS*. 14., 2009, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: PUC, 2009.