



PGDESIGN | Programa de Pós-Graduação
Mestrado | Doutorado



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Bruna Ferreira Gugliano

**ELEMENTOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO EM
AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre, 2018

BRUNA FERREIRA GUGLIANO

Elementos de interface para facilitar a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Porto Alegre, 2018

CIP - Catalogação na Publicação

Gugliano, Bruna Ferreira
Elementos de interface para facilitar a
colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem /
Bruna Ferreira Gugliano. -- 2018.
132 f.
Orientador: Régio Pierre da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-
Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. design de interfaces. 2. colaboração. 3.
ambientes virtuais de aprendizagem. I. da Silva,
Régio Pierre, orient. II. Título.

Bruna Ferreira Gugliano

**ELEMENTOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO EM
AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 17 de janeiro de 2018.

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Orientador

Prof^a. Dr^a. Cristina Alba Wildt Torrezan

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Examinadora Externa

Prof^a. Dr^a. Tânia Luisa Koltermann da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Examinadora Interna

Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Examinador Interno

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos meus pais, Márcia e Alfredo, meus exemplos de vida, por todas as palavras de encorajamento e dedicação incansável na tarefa de me indicar os melhores caminhos a serem seguidos.

Também às minhas avós, Alicia e Diva, meu orgulho, pelas histórias de superação.

Agradeço as amigas Kelin Casagrande e Kelly Bidone pela grande amizade construída durante o mestrado, que desejo que dure por muitos anos. Aos demais amigos e amigas do laboratório de pesquisa, pelas risadas e também pelos momentos sérios de concentração. A todos que participaram de minha pesquisa de alguma forma, seja com aconselhamentos ou diretamente através dos questionários, oficina, estágio docente, registro de software e trabalhos de sala de aula.

Finalmente, ao meu orientador, Prof. Régio Pierre da Silva, pelas importantes contribuições; aos componentes das bancas de qualificação e defesa final, por suas pertinentes sugestões; e à CAPES, pela provisão da bolsa de estudos.

RESUMO

GUGLIANO, B. F. **Elementos de interface para facilitar a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

O crescente uso das tecnologias digitais no dia-a-dia das pessoas gerou diversas mudanças de comportamento; tendências colaborativas de troca e compartilhamento de informações, ideias, conhecimentos e bens materiais passam a integrar não apenas a vida social dos usuários da internet, mas também surgem no ambiente escolar e de trabalho, mediadas por diferentes interfaces e dispositivos digitais. Nesse contexto, esta pesquisa pretende compreender como as ferramentas que surgiram a partir do uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) impulsionaram ou facilitaram a colaboração entre usuários na internet, abordando os principais aspectos e necessidades da colaboração em ambientes virtuais e relacionando-os com conhecimentos da área do design de interfaces. O principal objetivo do estudo é propor elementos de interface que, integrados aos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), favoreçam a realização de atividades colaborativas. Para tanto, após revisão bibliográfica e análise de similares, foi realizada uma análise das ferramentas colaborativas na interface do AVA Moodle, sob o aspecto dos mecanismos de conversação, coordenação e percepção de Preece, Rogers e Sharp (2005). Em seguida, foi aplicado um questionário com professores da área de design a respeito do uso do Moodle e/ou de demais tecnologias digitais em atividades colaborativas com os alunos. Os resultados dessa etapa foram discutidos em uma oficina com especialistas do campo de design a fim de avaliar as possibilidades de implementação de elementos gráficos e ferramentas computacionais na interface do Moodle que pudessem facilitar a colaboração entre seus usuários. Esses procedimentos elucidaram um conjunto de necessidades, requisitos, elementos e funcionalidades de interface com vistas a apoiar a colaboração em AVAs e/ou outras plataformas digitais.

Palavras-chave: Design de Interfaces. Colaboração. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Moodle.

ABSTRACT

GUGLIANO, B. F. **Elementos de interface para facilitar a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

The increasing use of digital technologies in people's daily lives has generated a number of behavioral changes; collaborative tendencies of exchange and sharing of information, ideas, knowledge and material goods integrate not only the social life of internet users, but also arise in the school and work environment, mediated by different interfaces and digital devices. In this sense, this research aims to understand how the tools that have emerged from the use of the new information and communication technologies (ICTs) have driven or facilitated Internet user's collaboration, addressing the main aspects and needs of collaboration in virtual environments, relating them to interface design topics. The main objective of the study is to propose interface elements that, integrated to the interface of learning management systems (LMS), promote the accomplishment of collaborative activities. To do so, after a literature review and the analysis of interfaces with collaborative functions, an analysis of Moodle's collaborative tools was carried out considering the mechanisms of conversation, coordination and awareness (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Then, a questionnaire was applied with professors from the design area regarding the use of Moodle and/or other digital technologies in collaborative activities with their students. The results of this stage were discussed in a workshop with design experts, in order to evaluate the possibilities of implementing graphic elements and computational tools in Moodle's interface that could facilitate user's collaboration. These procedures have generated a set of needs, requirements, interface elements and functionalities to facilitate collaboration processes in learning management systems and/or other digital platforms.

Keywords: Interface Design. Collaboration. Learning Management Systems. Moodle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: textos coloridos do Facebook.....	23
Figura 2: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa II	27
Figura 3: menu para adicionar atividades ou recursos do Moodle	35
Figura 4: introdução no aplicativo DIY.....	39
Figura 5: sugestão de matchmaking gerada pelo Instagram.....	40
Figura 6: ranking de colaboradores mais assíduos no site Brainly	40
Figura 7: interface da janela de chat do Skype	43
Figura 8: emoji sustentando a intenção do usuário	43
Figura 9: emojis inclusivos do sistema iOS	44
Figura 10: menção de usuário em grupo do Whatsapp.....	45
Figura 11: avaliação de postagem no Edmodo Spotlight	46
Figura 12: calendário do Google	47
Figura 13: página principal de grupo do Facebook	48
Figura 14: busca realizada no Twitter	49
Figura 15: edição online e em conjunto de documento	50
Figura 16: histórico do site de gerenciamento Trello.....	51
Figura 17: dashboard do site de gerenciamentos Asana	51
Figura 18: controle de notificações no SmartSheet.....	52
Figura 19: relação dos objetivos x procedimentos da pesquisa	54
Figura 20: estrutura do questionário aplicado	63
Figura 21 informações utilizadas na realização da oficina	65
Figura 22: página inicial do Moodle Colaboração.....	66
Figura 23: bloco Administração do Moodle Colaboração	67
Figura 24: área da Base de Dados/Moodle.....	68
Figura 25: janela do Chat/Moodle	70
Figura 26: área de respostas do Fórum/Moodle	71
Figura 27: atividade webconferência no Moodle	73
Figura 28: “reações” na atividade webconferência do Moodle	74
Figura 29: atividade mindmap no Moodle	75
Figura 30: funcionalidades distribuídas entre os mecanismos de colaboração.....	76
Figura 31: escalas utilizadas nas questões.....	87
Figura 32: lista de necessidades por grau de importância	96
Figura 33: atividade “base de dados” com requisitos em post-its	98
Figura 34: todas as atividades com seus requisitos	102
Figura 35: elementos gráficos criados para o Moodle.....	103
Figura 36: fluxograma com funcionalidades novas da homepage do Moodle.....	104
Figura 37: homepage do Moodle com novos elementos visuais	105
Figura 38: fluxograma com funcionalidades novas da atividade base de dados.....	106
Figura 39: atividade base de dados com novos elementos visuais.....	106

Figura 40: fluxograma com funcionalidades novas da atividade chat	107
Figura 41: atividade chat com novos elementos visuais	108
Figura 42: fluxograma com funcionalidades novas da atividade fórum	108
Figura 43: atividade fórum com novos elementos	109
Figura 44: fluxograma com funcionalidades novas da atividade webconferência ...	110
Figura 45: atividade webconferência com novos elementos	110
Figura 46: wizard indicando como utilizar a interface do chat	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: área de formação dos respondentes	79
Gráfico 2: área de atuação dos respondentes	80
Gráfico 3: acesso a interface do Moodle	80
Gráfico 4: uso do Moodle com os alunos	81
Gráfico 5: uso dos recursos/ferramentas do Moodle.....	82
Gráfico 6: uso de outros recursos/ferramentas I	83
Gráfico 7: uso de outros recursos/ferramentas II	86
Gráfico 8: classificação de necessidades I.....	88
Gráfico 9: classificação de necessidades II.....	88
Gráfico 10: classificação de necessidades III.....	89
Gráfico 11: classificação de necessidades IV	89
Gráfico 12: classificação de necessidades V	90
Gráfico 13: classificação de necessidades VI	90
Gráfico 14: classificação de necessidades VII	91
Gráfico 15: classificação de necessidades VIII	91
Gráfico 16: classificação de necessidades IX	92
Gráfico 17: classificação de necessidades X	92
Gráfico 18: classificação de necessidades XI	93
Gráfico 19: classificação de necessidades XII	93
Gráfico 20: classificação de necessidades XIII	94
Gráfico 21: classificação de necessidades XIV.....	94
Gráfico 22: classificação de necessidades XV	95
Gráfico 23: classificação de necessidades XVI.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa I	26
Quadro 2: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa III	28
Quadro 3: características que requerem o suporte instrucional da interface	31
Quadro 4: grau de comunicação x mídia a ser utilizada.....	42
Quadro 5: listagem das questões.....	60
Quadro 6: listagem de necessidades	77
Quadro 7: requisitos e elementos de interface resultados da oficina	99

SUMÁRIO

1. Introdução	13
1.1 Contextualização do tema	14
1.2 Delimitação da pesquisa	17
1.3 Problema de pesquisa	17
1.4 Hipótese	17
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo geral	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
1.6 Justificativa	18
2. A colaboração através da internet	20
2.1 A colaboração nos sites de redes sociais	21
2.2 A colaboração na aprendizagem	24
2.3 A colaboração no Moodle	32
3. O design de interfaces para fins de colaboração	37
3.1 Os mecanismos de colaboração	41
3.1.1 Mecanismos de conversação	41
3.1.2 Mecanismos de coordenação	46
3.1.3 Mecanismos de percepção	49
4. Metodologia de pesquisa	54
5. Aplicação dos procedimentos metodológicos	66
5.1 Análise das ferramentas de colaboração do Moodle UFRGS	66
5.1.1 Base de dados	68
5.1.2 Chat	69
5.1.3 Fórum	71
5.1.4 Webconferência	73
5.1.5 Mindmap	75
5.2 Identificação das necessidades	76
5.3 Resultados dos questionários com professores	79
5.3.1 “Sobre você e o uso de ferramentas digitais colaborativas”	79
5.3.2 “Sobre recursos/ferramentas de colaboração na plataforma Moodle”	81
5.3.3 “Sobre outros recursos/ferramentas de colaboração online”	84
5.3.4 “Sobre os mecanismos de colaboração”	87
5.4 Resultados da oficina com especialistas	97
6. Proposição de elementos de interface para facilitar a colaboração no Moodle	103
7. Considerações finais e sugestões para trabalhos futuros	114
Referências	119
Apêndice A - Questionário	128

1. INTRODUÇÃO

“(...) o principal projeto arquitetônico do século XXI será imaginar, construir e organizar o espaço interativo e móvel do ciberespaço. Talvez seja possível, então, superar a sociedade do espetáculo para abordar uma era pós-mídia, na qual as técnicas de comunicação servirão para filtrar o fluxo de conhecimentos, para navegar no saber e **pensar juntos**, em vez de carregar massas de informação.”

[Pierre Lévy, 1994]

A expansão do acesso à informação e aos novos meios de comunicação constituiu mudanças na forma com que as pessoas adquirem e geram conhecimento. Uma dessas mudanças é a tendência à colaboração entre indivíduos de diversas partes do mundo, com interesses em comum. Os primeiros encontros eletrônicos entre pessoas ocorreram em instituições universitárias, a partir dos anos 1970, nos EUA. Essas agregações se deram através da troca de e-mails e da participação em listas de discussão por parte de alunos e pesquisadores. A inclusão, no fim dos anos 1980, de imagens, textos e sons às interfaces contribuiu para uma maior adesão de usuários, que passaram a formar as chamadas comunidades virtuais (LEMOS; LEVY, 2010).

Neste estudo pretende-se compreender como as ferramentas que surgiram a partir do uso das tecnologias digitais impulsionaram ou facilitaram a colaboração entre usuários na internet, pesquisando os principais aspectos e necessidades da colaboração em ambientes virtuais e relacionando-os com conhecimentos da área do design digital. A partir dessa pesquisa, se espera evidenciar ferramentas computacionais, necessidades e requisitos de interface, elementos gráficos, entre outros que assegurem que certos princípios essenciais para a colaboração - baseados em estudos de múltiplas disciplinas - não sejam ignorados (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Partindo das necessidades identificadas inicialmente na fundamentação teórica, e posteriormente em outros procedimentos realizados durante a pesquisa, foi possível estabelecer requisitos. Para Pádua (2009), requisitos são expressões documentadas de características com potencialidade de permitir que um usuário resolva um problema ou atinja um objetivo; no caso desta pesquisa, o objetivo do usuário é poder realizar atividades com outros indivíduos, de forma colaborativa e através do uso de uma interface. Os requisitos estabelecidos deram origem a elementos gráficos e ferramentas computacionais cuja função é a de facilitar a

colaboração através de uma interface. Assim, o processo realizado derivou de um plano mais abstrato até o mais concreto (GARRETT, 2010), culminando na aplicação dos resultados diretamente nas telas da plataforma Moodle.

Acreditando que um design adequado das interfaces pode contribuir com a colaboração nos ambientes virtuais, busca-se — além de outros avanços — evidenciar um campo de pesquisa ainda pouco explorado por designers de interface.

Na sequência deste capítulo, será apresentada uma contextualização, seguida pela delimitação do estudo, pelo problema de pesquisa, hipótese, objetivos e justificativa para realização do mesmo. Em "A colaboração através da internet" se inicia a fundamentação teórica, na qual se discute a colaboração em ambientes virtuais como os sites de redes sociais, os ambientes virtuais de aprendizagem e mais especificamente o Moodle, assim como os conceitos que influenciam ou definem essa colaboração.

No capítulo 3, intitulado "O design de interfaces para fins de colaboração", são apresentados os mecanismos de colaboração em interfaces digitais juntamente com uma análise de similares, que demonstra a aplicação desses mecanismos.

A metodologia de pesquisa é apresentada no capítulo 4, seguida pela aplicação dos procedimentos metodológicos no capítulo 5. Neste se apontam os resultados da análise das ferramentas de colaboração do Moodle, da identificação das necessidades, da aplicação dos questionários e do estabelecimento dos requisitos. No capítulo 6 esses resultados são apresentados visualmente na proposição de alterações nas telas do Moodle, juntamente com uma análise dos resultados. Por fim, no capítulo 7, são feitas as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

1.1 Contextualização do tema

Foi num período de poucas décadas a partir da invenção das tecnologias digitais que bilhões de pessoas passaram a adotar as novas ferramentas de comunicação (PALFREY; GASSER, 2011). De acordo com o relatório *ICT Facts and Figures*¹, enquanto no ano 2000 se estimava o uso da internet por 400 milhões de

¹ Disponível em: <<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016

usuários, em 2015 esse número já era de 3,2 bilhões.

O usuário da internet é, na maioria das vezes, um criador de conteúdo. Ele não se contenta em apenas receber a informação de forma passiva, mas participa ativamente na criação e difusão de dados através de blogs, sites de redes sociais e plataformas de compartilhamento de arquivos. Reunindo-se nesses ambientes, pessoas com diversas experiências de vida podem partilhar do seu conhecimento de forma rápida e prática, sem sair de suas casas (BOTSMAN; ROGERS, 2011).

Manuel Castells, já em 2003, salientou que a internet havia se tornado “uma extensão da vida como ela é, em todas as suas dimensões e sob todas as suas modalidades” (2003, p. 100). Esse fator transformou não só a forma como as pessoas se relacionam, vivem, e trabalham, mas também como se informam e aprendem. A possibilidade do uso simultâneo de diversas linguagens — vídeo, áudio, imagem, pictogramas, texto, etc. — expandiu as formas de expressão e geração do conhecimento, possibilitando o estímulo de diversas partes do cérebro humano, aumentando seu potencial cognitivo (BATISTA, 2015).

Essas novas formas de expressão e construção do conhecimento podem ser encontradas nas chamadas mídias sociais. De acordo com Filatro (2016), as mídias sociais são espaços colaborativos nos quais é possível captar, difundir e debater informações. Para Van Dijck (2013), os sites de redes sociais que comportam essas mídias iniciaram com o objetivo de prover plataformas que permitam a troca de conteúdos criativos e comunicativos entre amigos com interesses em comum. No entanto, o uso desses recursos causou uma alteração importante na natureza da comunicação público-privada, transformando manifestações efêmeras da vida social (comentar notícias, mostrar fotos, contar fofocas) em "inscrições formalizadas, que uma vez incorporadas na economia maior de públicos mais amplos, assumem valores diferentes" (VAN DIJCK, 2013, p. 7).

Segundo Tapscott (2009), a presença das tecnologias digitais no dia-a-dia dos indivíduos, especialmente dos jovens que cresceram junto a essas tecnologias, gerou uma mudança de comportamento e de atitude importante em relação às gerações anteriores. Entre essas mudanças, o autor cita a existência de uma cultura de colaboração que passa a integrar não apenas a vida social dos usuários da internet, mas também surge nos ambientes escolar e de trabalho.

A recente proliferação de dispositivos portáteis, como netbooks e telefones celulares sofisticados, enfatiza a necessidade de colaboração em qualquer momento e em qualquer lugar, mesmo quando a conectividade à Internet é intermitente ou não disponível. Para facilitar tais interações do usuário, é essencial projetar sistemas onde os usuários finais podem se comunicar diretamente, sem ter que confiar em qualquer infraestrutura dedicada (ANANDARAJAN; ANANDARAJAN, 2010, p. 85-86).

Para Botsman e Rogers (2011), a colaboração na web tende a crescer rapidamente por basear-se em instintos naturais do ser humano, como o de troca e compartilhamento. Essa tendência é proporcionada pelo aspecto etéreo da Internet, criando a sensação de que os limites físicos são transcendidos, aproveitando o tempo e reduzindo distâncias. Segundo Lévy, usuários reúnem-se virtualmente em ambientes alimentados e construídos “sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais” (2010, p. 130).

Para auxiliar a colaboração entre usuários em ambientes digitais, é importante projetar sistemas interativos que deem suporte a diversas formas de socialização, verificando as tecnologias existentes e examinando maneiras de aprimorá-las para melhor atender às necessidades desses usuários (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). A respeito disto, Batista e colaboradores (2015, p. 17) afirmam que “a multiplicidade de papéis permitida pela web 3.0, onde o autor e o leitor se revezam sem limitações implicam em maiores estudos na área de design de interfaces que permita potencializar o papel ativo e autoral dos usuários”. Considerando a discussão realizada até então, cabe o seguinte questionamento: como projetar interfaces que integrem as novas tecnologias de informação e comunicação para facilitar a colaboração?

No caso dos ambientes virtuais de aprendizagem, Hamuy e Galaz (2010) constataram que, apesar do propósito daqueles ser o de promover a comunicação e a interação entre seus participantes, as plataformas acabam sendo utilizadas mais como repositórios de informação que como ambientes para a troca de ideias. Para Portugal (2013, p. 41), é importante que as interfaces nesses ambientes sejam adaptadas a fim de potencializar suas possibilidades:

As tecnologias de hipertexto, multimídia, hiperídia, redes e ferramentas para trabalho cooperativo exigem um novo design que privilegie a aquisição das habilidades necessárias para a busca e seleção das informações e a construção do conhecimento nos ambientes educacionais disponíveis.

Tendo em vista esses argumentos, esta pesquisa tem como tema principal a colaboração em ambientes virtuais, com foco no design de interfaces que proporcionem meios e ferramentas que apoiem a colaboração entre usuários. A seguir se encontram a delimitação da pesquisa, problema, hipótese, objetivos e justificativa.

1.2 Delimitação da pesquisa

Esta pesquisa trata da facilitação da colaboração entre usuários de interfaces digitais, partindo de uma visão geral onde se abordam conceitos importantes para o desenvolvimento da pesquisa, como a colaboração em sites de redes sociais e em atividades de aprendizagem, delimitando para os ambientes virtuais de aprendizagem, com enfoque no uso de atividades do Moodle. Em relação a esse último, optou-se pela plataforma não só por ser a interface disponível para análise na Universidade, mas também por ser a mais utilizada no país nos últimos anos (MATTAR, 2014). É importante salientar que a intenção deste trabalho é a de propor - não implementar - alterações na interface do Moodle. Salienta-se ainda que as análises foram realizadas sob o ponto de vista docente.

1.3 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa pode ser assim formulado: como projetar interfaces que facilitem a colaboração entre os usuários em ambientes virtuais de aprendizagem?

1.4 Hipótese

A colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem pode ser facilitada pelo uso de elementos gráficos e ferramentas computacionais no projeto de interfaces que privilegiem a conversação, a coordenação e a percepção dos usuários.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo Geral

- Propor elementos gráficos e ferramentas computacionais que, integradas à interface de ambientes virtuais de aprendizagem, facilitem a colaboração entre usuários.

1.5.2 Objetivos específicos

- Investigar que elementos gráficos, mecanismos e ferramentas computacionais facilitam a colaboração em ambientes virtuais.
- Analisar e verificar as possibilidades de colaboração em ambiente virtual de aprendizagem de acordo com os elementos investigados.
- Estabelecer necessidades e requisitos de interface que facilitem a colaboração em ambiente virtual de aprendizagem.
- Propor, com base nas necessidades e requisitos estabelecidos, a aplicação de elementos de interface que facilitem a colaboração em um ambiente virtual de aprendizagem.

1.6 Justificativa

Este estudo pretende contribuir à ampliação dos horizontes de pesquisa em design, focando na facilitação da colaboração entre usuários de interfaces digitais, área ainda pouco explorada sob a ótica do design. Colaboração e compartilhamento são alguns dos principais hábitos adquiridos pelas pessoas na era da informação; através dos conhecimentos em design é possível introduzir e adaptar interfaces com mecanismos que inspirem a colaboração, a confiança e a reciprocidade nas redes.

Uma interface é uma espécie de "tradutor" (JOHNSON, 2001), que traduz as mensagens de um computador para a linguagem dos seres humanos. Essa tradução tornou-se cada vez mais compreensível aos usuários com a adoção das chamadas GUI - interfaces gráficas do usuário - nas quais os computadores passaram a usar metáforas visuais. Por isso, Johnson afirma que "(...) a interface torna o mundo

prolífico e invisível de zeros e uns² perceptível para nós. Há poucos atos criativos na vida contemporânea mais significativos que esse, e poucos com consequências tão amplas” (2001, p. 26).

Tornar interfaces perceptíveis significa desenhar sistemas não só esteticamente agradáveis, mas também fáceis de utilizar e que acompanhem as tendências utilizadas pelos usuários em outras plataformas. A experiência colaborativa em uma comunidade deve ser espontânea e aproximar-se da já realizada, por exemplo, em sites de redes sociais. Quaisquer erros ou lacunas deixadas pelo sistema podem exigir o uso de uma grande carga cognitiva do usuário, fazendo-o perder o foco em sua atividade (KRUG, 2008).

Uma das competências do profissional do design é a de diminuir esse esforço, projetando ambientes agradáveis e fáceis de acessar, pensando interações adequadas aos seus usuários. Para Portugal (2013, p. 61), “o Design tem a função social de tornar o ambiente inteligível, possibilitando nossa ação a partir dos signos e da construção da legibilidade do discurso comunicativo nos ambientes, sejam eles digitais ou não”. No caso desta pesquisa, em que o foco é a colaboração do usuário com outros indivíduos, entende-se que é papel do designer facilitar o acesso a componentes interativos que gerem experiências sociais.

² Por “zeros e uns” o autor refere-se à linguagem binária própria dos computadores.

2. A COLABORAÇÃO ATRAVÉS DA INTERNET

Este capítulo aborda as pesquisas sobre colaboração em ambientes virtuais, buscando, através de uma revisão bibliográfica sobre o tema, definições do termo colaboração e conceitos afins, além de práticas colaborativas potencializadas pelo uso de tecnologias digitais.

Após a chamada revolução digital, o relacionamento das pessoas com a informação se transformou; informações consideradas importantes pelos usuários da internet passaram a ser compartilhadas, comentadas e discutidas de forma contínua e vitalícia (JENKINS, 2009). Isso demonstra um envolvimento maior com o material lido e assistido e uma tendência à partilha de conhecimento (PALFREY; GASSER, 2011). Por isso, se pode perceber em estudos de diversas áreas, como design, educação, administração e comunicação, a constante presença da palavra *colaboração*.

Segundo Primo (2012), são variados os termos utilizados para definir processos de colaboração no ciberespaço. Para o autor, "*groupware*" é usado com mais frequência para descrever programas que dão suporte à organização dentro de empresas, enquanto o *Computer-Supported Collaborative Work (CSCW)* "é uma sigla que batiza um conjunto de pesquisas sobre processos de colaboração mediada por computador, que dá atenção adicional a questões psicológicas e organizacionais" (p. 620). Primo também atenta para o uso generalizado do termo "mídias sociais", tomadas muitas vezes como meros sistemas de registro e distribuição de informações, quando são, além disso, mediadores atuantes da comunicação. Esse fato se deve a maneira com que a interface se apresenta, "moldando" as interações que nela ocorrem:

(...) um meio digital precisa ser interpretado como um "mediador" ao fazer diferença nas associações. Uma conversa entre dois colegas de trabalho através do e-mail seria diferente se fosse mantida via Twitter. E também não seria a mesma se ocorresse através de comentários em um blog de acesso público. Como se pode observar, a mídia nestes casos não é um mero condutor de dados (PRIMO, 2012, p. 633).

Para Lemos e Lévy (2010), pessoas se reúnem na web de duas formas distintas: *comunitária* e *não-comunitária*. Na comunitária, é essencial um sentimento de afinidade entre os membros, que compartilham emoções e experiências pessoais.

Já nas não-comunitárias, os ambientes virtuais são apenas locais de encontro e compartilhamento de informações. Segundo os autores, apesar das diferenças, as duas formas de relação são importantes, pois mantêm as pessoas em contato e trocando ideias de maneira coletiva.

Essa ideia é complementada por Meira *et al* (2012), que afirmam que "comunidade virtual" e "rede social" são conceitos distintos. Segundo os autores, na comunidade virtual os membros possuem um grau de engajamento por "tempo suficiente a ponto de estabelecerem entre si um relacionamento pessoal no ciberespaço" (p. 61), enquanto em um site de rede social os usuários não necessariamente estabelecem interações de forma a se sentirem em uma comunidade.

As autoras Santaella e Lemos (2010) agregam a ideia da existência de dois perfis de atores nas redes sociais da internet: predadores e colaboradores. Os primeiros fazem uso dos dados sem adicionar novos conteúdos, enquanto os segundos geram valor ao grupo no qual se inseriram, além de reconhecer o valor dos dados gerados por seus colegas (curtindo, compartilhando, comentando, avaliando, etc.).

2.1 A colaboração nos sites de redes sociais

Segundo pesquisa da comScore (2016)³, o Brasil lidera a audiência de mídias sociais na América Latina, superando a soma dos usuários da Argentina, México, Colômbia e Chile. Boyd e Ellison (2007, p. 211) definiram sites de redes sociais como

serviços baseados na web que permitem aos indivíduos (1) construir um perfil público ou semi-público dentro de um sistema limitado, (2) articular uma lista de outros usuários com quem compartilham uma conexão e (3) visualizar e percorrer sua lista de conexões e as feitas por outros dentro do sistema.

Esses sites apresentam ferramentas que permitem a troca de informações *online* através de conversas e interações, como por exemplo as *Wikis*, o *GoogleDocs*, o *YouTube*, o *Flickr* e o *Facebook* (YATES; PAQUETTE, 2011). Segundo Bolton *et al* (2013), o uso das mídias sociais desenvolve-se e transforma-se rapidamente, sendo

³ Disponível em: <<https://www.comscore.com/por/Insights/Apresentacoes-e-documentos/2016/O-Brasil-Digital-do-Futuro>>. Acesso em: 20 nov. 2016

entre suas principais utilizações: contribuir, trocar, consumir, buscar, participar e jogar.

As redes sociais e suas mídias vêm tomando espaço também no ambiente de trabalho, em que "muitas empresas começaram a usar as plataformas de mídia social internamente para facilitar a comunicação, a colaboração e a divulgação para construir uma força de trabalho comprometida e engajada" (BOLTON *et al*, 2013, p. 259).

Para Imran *et al* (2016), as mídias sociais provêm um "guarda-chuva" de serviços, uma coleção de ferramentas que podem ser usadas para a comunicação, a criação de redes, as trocas e a colaboração na web. Lemos e Lévy (2010, p. 112, adaptado) apresentam algumas transformações relativas às redes sociais:

- O desuso dos portais e fóruns de discussão em detrimento dos "agregadores de redes sociais", como o Facebook.
- O aumento da adesão às redes sociais e comunidades virtuais.
- A eclosão de novos sites de redes sociais e comunidades virtuais.
- A emergência de ferramentas de escrita colaborativa.
- A emergência das tecnologias móveis, gerando o uso das redes sociais móveis, como o Instagram. Esse uso cria sinergias entre o espaço urbano e o ciberespaço.
- A emergência da "mídia cidadã", ou jornalismo cidadão, em que usuários produzem seus próprios conteúdos, sem controle editorial da grande mídia.
- O aumento das formas de conversação e de avaliação colaborativa de notícias, estabelecimentos, produtos, empresas, etc.

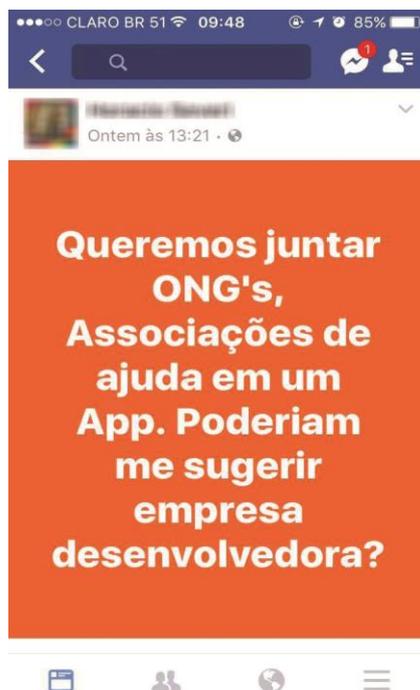
Santaella e Lemos (2010) consideram que as redes sociais da internet (RSIs) 2.0 foram as primeiras a reunir em suas interfaces todas as formas de comunicação "disponíveis até então: comentários, fóruns, *chats*, mensagens de membro para membro, quadro coletivo de recados, repositório coletivo de documentos, mensagens coletivas, indexações personalizadas, etc." (p. 58). Já as interfaces das RSIs 3.0, segundo as autoras, apresentam diferenças advindas do uso das tecnologias móveis e do seu efeito *always on* (sempre conectado).

Diferente do acesso em computadores *desktop* com internet via cabo, as RSIs 3.0 podem ser acessadas de qualquer lugar, através dos aplicativos móveis e das redes sem fio. A estrutura das interfaces também muda: elas devem se adaptar ao

formato e às interações possíveis nas telas de celulares, *tablets* e *notebooks* e às informações compartilhadas nas redes sociais e coletadas em tempo real. Para atender à demanda dos colaboradores nas RSIs, interfaces costumam ser reconfiguradas e novos aplicativos são projetados (SANTAELLA; LEMOS, 2010).

Se pode usar como exemplo destas mudanças nas interfaces, uma alteração feita pelo site *Facebook* em 2016. Ao perceber a ausência de postagens textuais “próprias” dos usuários, em detrimento do compartilhamento de imagens e vídeos de outros membros, o site de redes sociais adicionou um novo recurso à sua interface: os textos agora podem ser destacados através de planos de fundo coloridos e tipografia em corpo maior (fig. 1)⁴.

Figura 1: textos coloridos do Facebook



Fonte: retirado do aplicativo móvel Facebook pela autora.

Assim como os sites de redes sociais, instituições de ensino também procuram atualizar suas plataformas ou criar novas funções que auxiliam a colaboração entre seus membros, como afirmam Cardoso e Matos:

⁴ Do geek publicitário: <<https://geekpublicitario.com.br/17317/texto-fundo-colorido-facebook/>>. Acesso em: 10 maio 2017.

A curiosidade em conhecer, ensinar e aprender através da internet tem constituído matéria de reflexão para muitos investigadores. Face a esta inquietação, nas áreas da educação surge cada vez mais a preocupação em adequar as novas tecnologias de informação e comunicação ao processo de ensino-aprendizagem, de modo a motivar para a aprendizagem e conduzir ao sucesso (2012, p. 86).

Um exemplo apresentado pelas autoras acima é o Teletandem⁵, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), que utiliza a tecnologia da videoconferência para promover o aprendizado de idiomas entre pessoas de vários países. Através do uso do *software Skype*, desenvolve-se um trabalho colaborativo em que um participante ensina sua língua materna e outro aprende uma língua estrangeira. Assim, promove-se o princípio de igualdade, em que ambos podem monitorar o processo de aprendizagem respectivo a cada idioma; o princípio de reciprocidade, já que a colaboração se baseia na troca de conhecimentos; e o princípio da autonomia, concedendo aos participantes a responsabilidade pela gestão de sua aprendizagem (CARDOSO; MATOS, 2012).

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), se pode citar como exemplo o ETC - Editor de Texto Coletivo⁶, que proporciona espaço para a escrita de textos coletivos *online* e foi criado a partir da constatação de dificuldades na elaboração de trabalhos em conjunto, no contexto dos cursos a distância. Além do editor em si, o ambiente proporciona também ferramentas de apoio como perfil do usuário, fórum e biblioteca (RICCARDI *et al*, 2009). Posteriormente e após a avaliação junto aos usuários, outras implementações foram feitas como o desenvolvimento de uma ferramenta para conversação síncrona e outra para o envio de e-mails aos participantes, além de outras alterações de cunho administrativo e organizacional (MACEDO *et al*, 2010).

2.2 A colaboração na aprendizagem

A aprendizagem colaborativa é, de um modo geral, uma proposta na qual alunos e professores desenvolvem o conhecimento de forma conjunta, incorporando a experiência prévia do aluno e afastando a figura do professor do centro do processo de ensino-aprendizagem (TORRES; IRALA, 2014). A concepção de que "ninguém

⁵ Disponível em: <<http://www.teletandembrasil.org/>>. Acesso em: 30 maio 2017.

⁶ Disponível em: <<http://nuted.ufrgs.br/etc/>>. Acesso em: 30 maio 2017.

sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo o saber está na humanidade" (LÉVY, 2011, p. 29) adequa-se a essa ideia: o conhecimento adquirido de forma colaborativa reúne as contribuições de todos a partir de sua própria visão de mundo.

A abordagem colaborativa é uma abordagem pós-moderna que desafia a suposição de que há conhecimentos universais de um "mundo lá fora" objetivo e misterioso, que podem ser capturados, medidos, compreendidos e transmitidos. Assume que o conhecimento é local e é linguisticamente construído através de processos comunais (DIMARCO; LUZZATO, 2010, p. 332).

O conhecimento não reside na cabeça de cada indivíduo; ele é formado através de sua interação com o ambiente e com aqueles que participam dele. Ao participar de um sistema social, a cognição de um indivíduo passa a se desenvolver a partir de ferramentas comunicacionais e culturais, possibilitando ao conhecimento "emergir" através de uma rede de interações. Seres humanos possuem recursos cognitivos limitados, necessitando distribuí-los através de diversas maneiras — por exemplo, os ambientes multimídia e de telecomunicações — para reduzir sua carga (LOWYCK; POISA, 2001).

A preocupação em aumentar a participação dos alunos em sala de aula, assim como a concepção da aprendizagem colaborativa, não é nova (TRONCARELLI; FARIA, 2014). Diversas tendências pedagógicas e teorias já vêm sendo difundidas no contexto escolar com o objetivo de aumentar a colaboração entre alunos e professores, como a Escola Nova (John Dewey, Maria Montessori, Anísio Teixeira), a Epistemologia Genética de Piaget, a Teoria Sociocultural de Vygotsky e outras pedagogias progressistas como a abordada por Paulo Freire no Brasil. Essas tendências e teorias consideram, por exemplo, a ação e a interação com o ambiente e com a comunidade uma forma de contemplar a transformação individual e social no processo de ensino-aprendizagem (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011; TORRES; IRALA, 2014; TRONCARELLI; FARIA, 2014).

Coll, Monereo e colaboradores (2010) escrevem que a aprendizagem colaborativa “é conceitualizada como um processo de interação no qual se compartilham, negociam-se e constroem-se significados conjuntamente para solucionar um problema, criar ou produzir algo” (p. 211).

Neste modelo de aprendizagem, o apoio mútuo entre os colegas influencia a motivação dos estudantes em termos de auto eficiência, aprendizagem orientada a

metas e valorização da tarefa a ser aprendida. Isso ocorre a partir do momento em que os estudantes percebem que o sucesso da tarefa depende de todos (LOWYCK; POYSA, 2001).

Considerando a quantidade de pesquisas encontradas utilizando os termos *colaboração* e *cooperação*, cabe aqui uma breve digressão quanto ao uso destes no contexto da aprendizagem. Damiani (2008), por meio de uma revisão da literatura, traz algumas diferenças entre as duas terminologias. Enquanto *cooperação* dá a ideia de "operar algo junto", porém não necessariamente em relação de igualdade, *colaborar* visa um trabalho em conjunto, com tendência "à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e corresponsabilidade pela condução das ações" (DAMIANI, 2008, p. 215).

O quadro 1, abaixo, apresenta as conceituações entre os dois termos, baseado em Coll *et al* (2010, p. 224). Os autores diferenciam os conceitos baseados nos níveis de inter-relação existente entre os participantes:

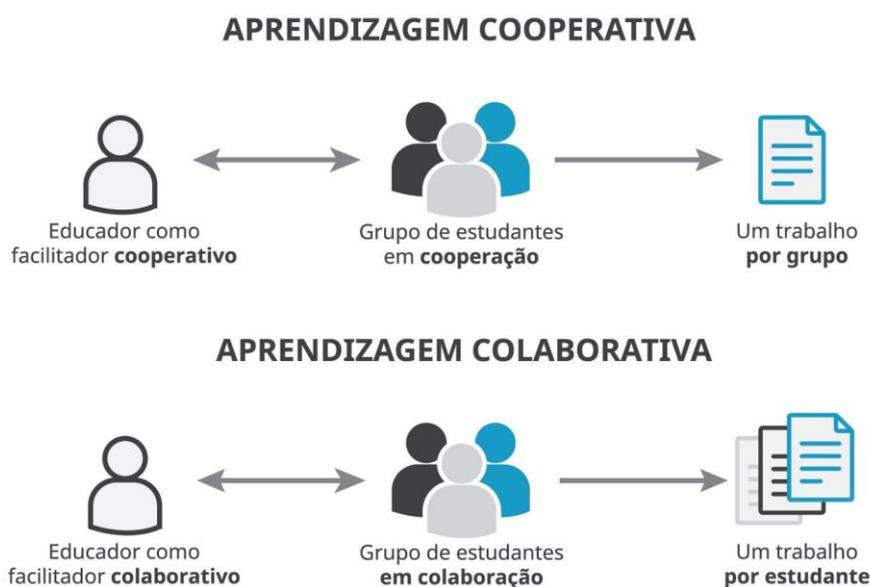
Quadro 1: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa I

Aprendizagem cooperativa	Níveis de conexão, bidirecionalidade e profundidade nas trocas são variáveis. Apoia-se essencialmente na divisão do trabalho, onde os participantes concordam em ajudar-se.
Aprendizagem colaborativa	Níveis de conexão, bidirecionalidade e profundidade nas trocas são elevados. Os alunos comprometem-se com a construção conjunta do conhecimento, coordenando papéis e controlando de forma mútua o trabalho.

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Coll *et al* (2010, p. 224).

Roberts (2004), ao examinar a literatura da área, notou que frequentemente pesquisadores referem-se à "aprendizagem colaborativa" quando, na verdade, estão escrevendo sobre "aprendizagem cooperativa", e vice-versa. Para o citado autor, um dos principais diferenciais da aprendizagem colaborativa em relação à cooperativa é que, na primeira, as habilidades de cada um são compartilhadas no time para alcançar um objetivo, porém cada membro do grupo entrega seu resultado individualmente. Na cooperativa, o grupo divide as partes do trabalho por igual e entregam o resultado como uma unidade só. Uma das principais semelhanças seria que, nas duas categorias, o professor trabalha como um facilitador, e as interações entre ele e os alunos ocorrem de forma igualitária. A figura 2 ilustra essa teoria.

Figura 2: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa II



Fonte: Adaptado de Roberts, 2004, p. 204–205.

Percebe-se que algumas das diferenças citadas pelos autores até então possuem relação com a questão da *responsabilidade*. Para Bauman (1998), "responsabilidade" é uma relação de interação a partir da qual todos são responsáveis por todos. Na colaboração, todos são responsáveis pelo trabalho, sendo peças importantes para sua finalização, aprendendo em conjunto. Na cooperação, cada um é responsável pela parte que lhe foi atribuída, e muitas vezes acaba focando somente nesta fração.

Olivares (2008) traz uma perspectiva diferente. Para ele, o processo de aprendizagem cooperativa é mais estruturado, buscando a resolução de problemas específicos, enquanto na colaboração o objetivo é encontrar múltiplas soluções para problemas mais abstratos, sendo a *discussão* gerada durante essa resolução de problemas o foco da aprendizagem. Por isso, o autor considera que somente na colaboração o professor pode atuar como facilitador. O quadro 2 mostra as diferenças entre os dois conceitos, segundo Olivares (2005).

Quadro 2: diferenças entre aprendizagem cooperativa e colaborativa III

Características	Aprendizagem cooperativa	Aprendizagem colaborativa
Conhecimento	Institucional	Não-institucional: um artefato social
Orientação epistemológica	Instrução estruturada	Construção social
Processo	Orientado para a realização	Orientado para o curso da ação
Estrutura do grupo	Alta/positiva/interdependência	Baixa/laissez-faire/individualista
Papel do professor	Gerente/diretor	Moderador/facilitador/guia
Papel dos estudantes	Cooperativo/agradável	Dissidente/independente
Metas	Desenvolver habilidades sociais e de aprendizagem para todos os membros	Construção do conhecimento através do diálogo: preocupação na resolução de problemas

Fonte: Olivares (2005, p. 27), traduzido pela autora.

Torres, Alcântara e Irala (2004) ressaltam que, mesmo sendo diferentes, ambos os conceitos possuem dois propósitos em comum: a rejeição do ensino unilateral professor-aluno e a vontade de concretizar a socialização na aprendizagem. Para Troncarelli e Faria (2014), existe uma exigência cada vez maior por parte dos alunos de participar, colaborar e opinar durante as aulas e até em questões administrativas das instituições de ensino. Essa mudança de perfil dos alunos pode ter ocorrido considerando o acesso facilitado às informações devido ao avanço das tecnologias digitais.

Finalizando, se pode perceber que a discussão sobre o uso de ambos os termos traz diversas conclusões, desde a convicção de que são diferentes até a concepção de que cooperação e colaboração podem ser abordadas como sinônimos. O termo colaboração é o escolhido por este trabalho, porém no quadro teórico serão citados autores que utilizam ambas as conceituações.

Com os computadores e *smartphones* conectados à internet, tanto a cooperação quanto a colaboração podem ser feitas entre colegas de sala de aula ou entre indivíduos de qualquer parte do planeta. Através dessas tecnologias, o isolamento entre escolas, lares e locais de trabalho pode ser superado, proporcionando o desenvolvimento intelectual através do acesso ao conhecimento

formal e informal disponível nesses ambientes (LOWYCK; POYSA, 2001). Nesse contexto, tem-se o que alguns autores denominam CSCL – *Computer-Supported Collaborative Learning* –, em português, Aprendizagem Colaborativa Apoiada pelo Computador.

Como o próprio termo denuncia, a CSCL permite que a aprendizagem colaborativa seja feita através dos computadores. No entanto, a utilização dessas tecnologias é insuficiente para que se alcancem os objetivos educacionais: os usuários devem *querer* interagir entre si. Essa vontade tende a ser dificultada pelas próprias barreiras tecnológicas, como a ausência do face-a-face, a complexidade das próprias interfaces e a assincronia (ORVIS; LASSITER, 2007).

Os autores Clark e Mayer (2016), ao referirem à Aprendizagem Colaborativa Apoiada pelo Computador, fazem um importante destaque às relações que ocorrem entre os participantes; independentemente da ferramenta utilizada, a colaboração entre a equipe, com o objetivo de solucionar um problema, deve ser o tema central dos estudos em prol do desenvolvimento da CSCL.

Por CSCL nos referimos às relações de colaboração entre equipes de dois a cinco membros que utilizam ferramentas síncronas e/ou assíncronas como suporte para uma meta instrucional, de modo a desenvolver um produto conjunto, resolver um estudo de caso ou completar uma tarefa instrucional (CLARK; MAYER, 2016, p. 262).

As pesquisadoras Barros, Okada e Kenski (2012) utilizam o termo *coaprendizagem*, onde os estudantes deixam de ser receptores de conteúdo para serem "coaprendizes", em um processo no qual

a construção colaborativa de conhecimento é baseada na participação ativa dos indivíduos – aprendentes – na resolução de problemas e no pensamento crítico relacionado com as atividades de aprendizagem que consideram relevantes e desafiantes. Assim, os indivíduos constroem o seu conhecimento através do teste de ideias e métodos baseado em conhecimentos e experiências prévias e, posteriormente aplicado a novas situações (2012, p. 15).

Lipponem e Lallimo (2004, p. 4) afirmam que, embora vários aplicativos ou sistemas possam ser usados com o intuito de gerar colaboração (chats, e-mails, blogs, páginas de redes sociais, etc.), apenas aqueles que foram desenvolvidos com o objetivo de apoiar e estabelecer uma colaboração na educação podem ser consideradas "tecnologias colaborativas". Para os autores, essas tecnologias devem

seguir quatro critérios:

- Seu projeto fundamenta-se de forma explícita em alguma teoria de aprendizagem ou modelo pedagógico.
- Baseia-se na ideia de utilizar o *groupware*⁷ no suporte da colaboração.
- Dá apoio aos usuários através de funcionalidades que facilitam o processo da aprendizagem.
- Oferece uma variedade de ferramentas de construção e de representação de comunidades.

É importante esclarecer as noções de "comunidade", "comunidade virtual" e "comunidade virtual de aprendizagem" para melhor atender as necessidades do usuário de uma interface de aprendizagem colaborativa. Em termos gerais, "comunidade" é frequentemente interpretada enquanto um conjunto de pessoas, que vive em uma área específica e compartilha um conjunto de instituições e hábitos socioculturais. Assim, "o termo comunidade sugere um senso geral de reciprocidade, altruísmo e benefícios que são gerados ao se fazer algo em conjunto" (BINGHAM; CONNER, 2010, p. 37).

Na *comunidade virtual* a ideia é a mesma, porém essa reciprocidade ocorre independentemente da localização geográfica ou da relação com alguma instituição, como com escolas e empresas, tendo como local de encontro a rede mundial de computadores (LÉVY, 2010).

Segundo Marcia Oliveira e Valéria Lima (2011b), uma *comunidade virtual de aprendizagem* toma forma a partir do momento em que os objetivos da reunião dos usuários em um espaço virtual são desenvolver uma base de conhecimentos a partir da discussão e compartilhamento de ideias. As autoras apresentam algumas ferramentas que podem ser utilizadas com esse intuito. São elas:

- **Fóruns de discussão:** permitem, de forma assíncrona, a realização de discussões, apoio ao desenvolvimento de atividades, entrevistas, etc.

⁷ Para Araújo (2000), "*Groupware* engloba aplicações que facilitem desde o encontro e comunicação entre indivíduos até o apoio a atividades complexas como a realização de reuniões ou a construção de produtos em conjunto".

- **Wiki e editores coletivos:** possibilitam a editoração de documentos de forma colaborativa.
- **Glossários:** podem ser utilizados para a construção coletiva de definições de termos e conceitos tratados em uma disciplina.
- **Bases de dados:** permitem o armazenamento de conteúdos multimídia como textos, áudios, vídeos, etc., que possam complementar a aprendizagem e ser consultados a qualquer momento.
- **Chats:** diferente do fórum, permitem uma comunicação síncrona, entre dois ou mais usuários, para sanar dúvidas ou discutir tópicos.

Para que essas ferramentas atuem de forma efetiva, evitando possíveis dificuldades na aprendizagem feita a distância, Hron e Friedrich (2003, p. 71) apresentam características específicas da aprendizagem colaborativa baseada na *web*, que requerem um suporte instrucional da interface (quadro 3):

Quadro 3: características que requerem o suporte instrucional da interface

Situação social	A comunicação através do computador se difere da qual o usuário está acostumado. Certos tipos particulares de comunicação não verbal, como tom de voz, gestos, contato visual, etc. não são possíveis de serem realizados. Assim, certas regras devem ser estabelecidas a fim de aliviar possíveis problemas resultantes dessa característica.
Troca de mensagens	A troca de mensagens em cenários de aprendizagem virtual oferece vantagens como a flexibilidade temporal, onde se pode ler e responder "em paz". Outra vantagem resulta no fato de que vários tópicos podem ser discutidos em paralelo, e não há a necessidade de esperar a sua vez explícita para expressar-se nos ambientes. No entanto, essa mesma flexibilidade pode causar atrasos no compartilhamento de informações e opiniões, afetando a consistência das mensagens; também resulta em um possível acúmulo de mensagens.
Carga cognitiva	Não se deve ignorar o fato de que os ambientes de aprendizagem mediados por computador exigem uma grande demanda dos aprendizes, que precisam operar uma tecnologia complexa, lidar com um tema também complexo e comunicar-se com outros ao mesmo tempo. Além disso, deve-se levar em conta que nem todos possuem a mesma expertise em relação ao uso do computador. Interfaces devem ser planejadas de forma a que o uso de suas ferramentas não cause um esforço de aprendizagem extra.
Participação	A fim de atingir os objetivos associados a uma aprendizagem colaborativa, é essencial a participação ativa dos usuários. Esse tipo de aprendizagem demanda diversas ações que podem desmotivar o usuário, desde ligar o computador e fazer <i>login</i> no sistema, até ler, compreender e responder a uma questão. Por isso, o apoio instrucional é essencial para aliviar possíveis problemas de comunicação e de aprendizagem.

Fonte: adaptado de Hron e Friedrich (2003, p. 71).

A utilização das redes como um meio para a aprendizagem é uma das maiores mudanças perceptíveis no campo da educação da atualidade. No entanto, esta mudança não implica somente no uso das facilidades das tecnologias digitais, mas também no estabelecimento de meios que possibilitem a participação e o envolvimento dos usuários, de modo que seja possível desenvolver a capacidade de realizar atividades em conjunto e pensar de forma colaborativa (DIAS, 2013).

2.3 A colaboração no Moodle

A etapa prática deste trabalho ocorreu na plataforma Moodle, um sistema para gerenciamento da aprendizagem⁸, utilizado em diversas instituições de ensino como meio de distribuir conteúdos educacionais. Como comentado anteriormente, o desenvolvimento e a crescente adesão aos sites de redes sociais trouxeram uma série de novos recursos comunicacionais, organizacionais e de aprendizagem. Esses recursos incluem as ferramentas de colaboração e de criação de redes, utilizadas como apoio a aquisição tanto formal quanto informal de conhecimento. Devido a essa tendência, plataformas educacionais abertas, como o Moodle, estão sendo integradas nos sistemas educacionais a fim de facilitar a colaboração e a interação entre aprendizes e professores através de um serviço que integra diversas funções (IMRAN *et al*, 2016).

Ambientes virtuais de aprendizagem, ou AVAs, são "um espaço na internet formado pelos sujeitos e suas interações e formas de comunicação que se estabelecem por meio de uma plataforma, tendo como foco principal a aprendizagem" (BEHAR, 2009). Para a Associação Brasileira de Educação a Distância⁹, em 2015, 46,79% dos cursos totalmente à distância faziam uso do AVA, enquanto 30,94% dos cursos presenciais também o utilizavam. A pesquisa ainda mostra que instituições de ensino a distância deram preferência aos *softwares* livres com opção de customização (46,79%), sendo esta feita pelos próprios funcionários. Por outro lado, 22,84% dos cursos foram customizados por empresas especializadas.

De acordo com Filatro (2016), as funcionalidades desses sistemas podem ser

⁸ Em inglês, *Learning Management System* (LMS).

⁹ Disponível em: <http://abed.org.br/arquivos/Censo_EAD_2015_POR.pdf> Acesso em: 25 out. 2016.

distribuídas em três grupos:

- Coordenação: ferramentas que permitem organizar os conteúdos.
- Administração: ferramentas que permitem gerenciar usuários, acessos, configurações e prazos.
- Comunicação: ferramentas que possibilitam a comunicação entre usuários, tanto estudantes como professores.

Os AVAs podem ser encontrados nas modalidades comerciais e gratuitas. Segundo Mattar (2014), as principais plataformas pagas são Blackboard, WebCT e Angel. Já as gratuitas mais utilizadas no Brasil são Moodle, Sakai, TelEduc e AulaNet, sendo o primeiro exemplo o mais comum nas instituições de ensino. Nas estatísticas do site oficial do Moodle¹⁰ constam 4.609 sites registrados no Brasil que utilizam a plataforma. Para Imran *et al* (2016), tanto o Moodle quanto o Blackboard disponibilizam as mesmas ferramentas de colaboração social e criação de redes, como: fóruns de discussão, *wikis*, blogs, *chats*, quiz, salas de aula virtuais, integração do *Twitter* e *Facebook*, avaliação por pares e envio de SMS.

Além das funcionalidades padrão, o site do Moodle disponibiliza uma grande quantidade de *plug-ins*, ou seja, módulos que podem ser adicionados ao servidor para a utilização de novas funções. De acordo com as estatísticas do site, 1354 *plug-ins* foram registrados, com quase 400 mil *downloads*¹¹. Os módulos podem ser pesquisados no site de acordo com a versão do Moodle utilizado pelo usuário, o tipo de *plug-in* (para administração, para edição, para atividades, as opções são variadas) e o propósito, no qual o da colaboração é uma opção. Um exemplo de *plug-in* com fins de colaboração é o "*group self-selection*", que permite aos alunos organizar-se criando seus próprios grupos e selecionando os participantes, cuja lista pode ser exportada pelo professor.

Para Silva (2016), o sucesso do Moodle deve-se ao foco que a plataforma dá para atividades e metodologias socioconstrutivistas, nas quais as ações colaborativas cumprem um importante papel, "privilegiando a construção/reconstrução do conhecimento, a autoria, a produção de conhecimento em colaboração com os pares

¹⁰ Dados disponíveis em: <<https://moodle.net/stats/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

¹¹ Dados disponíveis em: <<https://moodle.org/plugins/index.php>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

e a aprendizagem significativa do aluno" (p. 17).

Além das funções já implementadas na plataforma, o Moodle possibilita a utilização de repositórios externos como o *Dropbox* e *GoogleDrive*, que possibilita a importação dos arquivos disponíveis nesses ambientes e a exportação dos que já existem no Moodle para esses serviços, mediante a habilitação destes recursos pelo administrador do Moodle (SILVA, 2016).

O Guia do Professor para uso do Moodle¹², disponibilizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), apresenta a seguinte definição:

O Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) é um software para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a realização de cursos e disciplinas a distância ou suporte para atividades das disciplinas presenciais da UFRGS. É desenhado de forma modular e permite uma grande flexibilidade para configurar, adicionar ou remover funcionalidades, sendo adequado para cursos totalmente on-line, bem como, para apoio a um curso ou disciplina presencial (SEAD UFRGS, s/d, p. 4)

Ao criar um curso na plataforma da UFRGS, diversas funcionalidades são disponibilizadas. É importante ressaltar que no Moodle, essas funcionalidades ou recursos são chamados "atividades", termo que será utilizada nesta pesquisa. Na figura 3 é indicada a janela com as opções de atividades disponibilizadas pela plataforma. A versão 2.9 utilizada no Moodle da UFRGS¹³ é acessada através do site <<https://moodle.ufrgs.br/>>, e apresenta como atividades de colaboração os itens listados abaixo, juntamente com suas funções. Atividades que envolvem processos ou avaliações individuais não foram listadas.

- Base de dados: permite que os participantes possam criar, manter e procurar registros, mantendo uma coleção colaborativa.
- *Chat*: bate-papo que permite que os participantes conversem de forma síncrona através de texto.
- Glossário: glossário coletivo em que professor e aluno podem criar e manter listas de termos/definições.

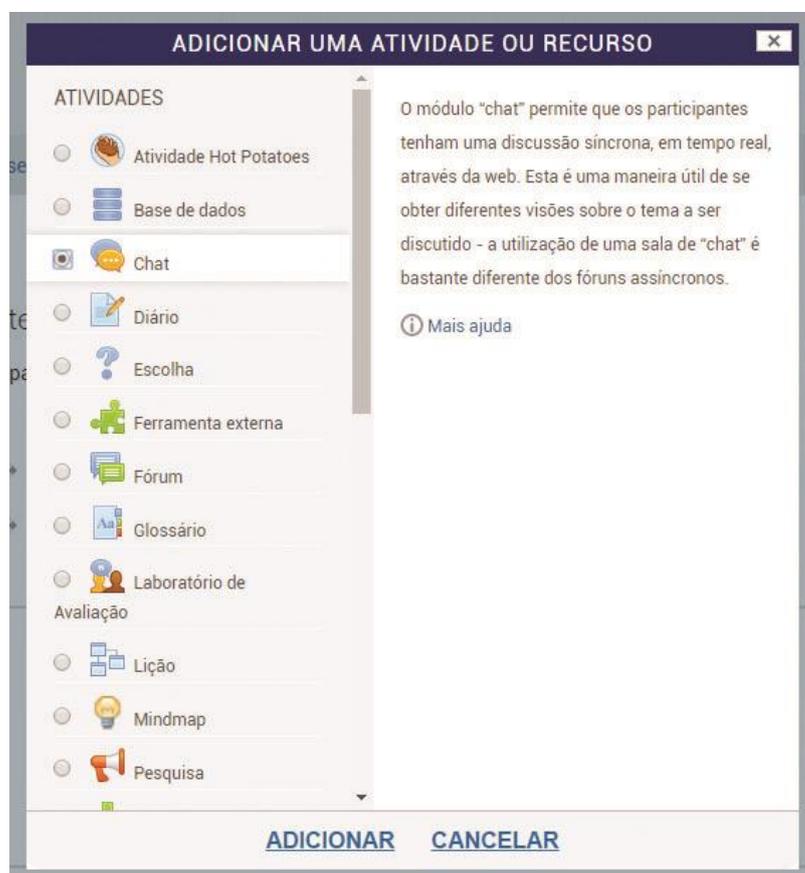
¹² Disponível em:

<https://moodle.ufrgs.br/suporte/assets/manual/Guia_do_Professor_Moodle_29.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2017.

¹³ Versão utilizada à época do desenvolvimento da dissertação.

- *Mindmap*: atividade para a criação de mapas mentais, diagramas utilizados para geração ou representação de ideias.
- Webconferência: atividade voltada para a realização de conferências ao vivo via áudio e vídeo, com suporte a bate-papo, apresentações, entre outros.
- *Wikis*: participantes podem adicionar e editar conteúdos em coleções coletivas sobre determinado assunto.
- Fórum: permite que os participantes discutam de forma assíncrona, com suporte a envio de anexos e formatação dos textos.

Figura 3: menu para adicionar atividades ou recursos do Moodle



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

Para a designer Seitzinger (2010), os recursos que mais potencializam a colaboração no Moodle são os fóruns de discussão, as *wikis* e as bases de dados. A autora salienta que algumas ferramentas têm possibilidade de colaboração limitada, como o glossário, no qual apenas os autores originais dos termos podem editar e avaliar as entradas.

Através de entrevistas e grupos focais, Cavalcanti (2014) relata que, apesar do Moodle apresentar ferramentas para a conversação entre os usuários (*chat*, fórum, videoconferência), estas são utilizadas como recurso pedagógico para atividades específicas, não podendo ser acessadas livremente. Por isso, os estudantes consultados acabam por utilizar outras ferramentas para desenvolver seus projetos, como as disponíveis no *Facebook* e no *Skype*. A autora salienta também que a interface gráfica e as interações disponíveis em sites de redes sociais como o *Facebook* também agradam mais que as do Moodle, sendo um dos fatores para a escolha do uso dessa ferramenta.

O ensino de práticas colaborativas em sala de aula também ajuda a preparar o aluno para as dinâmicas de trabalho em sua futura vida profissional, como afirmam Palfrey e Gasser (2011, p. 278): "Enquanto os alunos pesquisam, escrevem e criam colaborativamente através dos ambientes *online*, eles estão aprendendo habilidades que vão lhes servir muito no decorrer do tempo, à medida que a economia digital se desenvolve".

Ferramentas do Moodle como fórum, *chat*, base de dados, webconferência e *mindmap* podem facilitar no processo descrito até então, considerando que dão suporte à troca de ideias *online* entre os estudantes, com a supervisão do professor. Cabe avaliar se essas ferramentas — já disponíveis na plataforma — possuem em sua interface os mecanismos adequados para facilitar a colaboração.

O próximo capítulo aborda os mecanismos que podem ser utilizados no projeto de interfaces, focado na colaboração entre seus usuários. Para tal foi feita, primeiramente, uma revisão bibliográfica sobre o tema, em conjunto com uma análise de similares, realizada para verificar como alguns aplicativos e sites aplicam os mecanismos citados. Os similares selecionados não são necessariamente voltados para práticas educacionais, no entanto possuem características que facilitam a colaboração. De acordo com Meurer (2014), a coleta de referências em design digital pode estender-se para qualquer área, independente do nicho em questão, considerando que "sítios virtuais, sistemas ou aplicativos com funcionalidades muito distintas podem apresentar características ergonômicas, estruturais e estéticas que representam boas referências para serem analisadas" (p. 118).

3. O DESIGN DE INTERFACES PARA FINS DE COLABORAÇÃO

Por interface se pode entender uma superfície posicionada entre dois elementos, podendo ser corpos físicos ou virtuais; essa superfície não representa apenas uma separação, mas uma possibilidade de comunicação entre os dois lados (COELHO, 2011). O designer de interfaces é o profissional que define e cria elementos que possibilitam essa comunicação, delimitando também a execução de tarefas dentro de ambientes digitais, que podem ser páginas web, aplicativos móveis, sistemas de hipermídia para a aprendizagem, jogos digitais, gerenciadores de informação, etc. É através dos conhecimentos em design que informações verbais, visuais, sonoras e sinestésicas são apresentadas na tela de modo a induzir a ações (PORTUGAL, 2013).

A importância de projetar as Interfaces Gráficas de Usuário (GUI) possibilitou uma abertura de mercado aos designers de produto, que passaram a desenvolver, também, “não coisas” (FLUSSER, 2007), ou seja, produtos imateriais, digitais. Para Bürdek (2010, p. 409) essa responsabilidade foi transferida aos designers pois as ideias de origem na Ciência da Computação e Engenharia, “impregnadas de matemática e física e as soluções daí resultantes (concebidas por experts técnicos para usuários técnicos)”, tornavam difícil a adesão de sujeitos leigos em computação ao público consumidor dos novos computadores pessoais.

Como já comentado, o design de interfaces é a área de conhecimento que define como as interfaces se apresentam visualmente aos usuários. Além da questão estética, o designer deve estabelecer o comportamento das interfaces ao interagir com o sujeito, pensando em como se dará a navegação e se apresentarão as informações na tela. A usabilidade também deve ser considerada, pois esta influenciará na facilidade de uso do site ou aplicativo. Esses fatores formam, juntos, o chamado *design de experiência do usuário*. Segundo Norman e Nielsen (s/d),

O primeiro requisito para uma experiência de usuário exemplar é atender às necessidades exatas do cliente, sem passar por problemas ou aborrecimentos. Em seguida, vem simplicidade e elegância, que produzem produtos que são uma alegria para possuir, uma alegria para usar.

Para Lowyck e Poisa (2001), a medida como o ambiente é percebido como interativo tem influência na eficácia do sistema. No caso dos ambientes colaborativos,

em que a participação de todos deve ser motivada, a relevância das interações é ainda maior. A definição dessas propriedades — uma das competências dos designers — determina, também, o tipo de informação e a maneira como ela será transmitida.

Não basta apenas colocar à disposição uma série de ferramentas; é necessário que haja interesses compartilhados, intimidade, perenidade nas relações. É isso que vai diferenciar uma comunidade mediada por computadores de uma simples agregação eletrônica. É preciso motivação para que uma comunidade continue com vigor e intensidade, mesmo levando em conta a ausência de contato corporal e a distância geográfica (LEMOS; LEVY, 2010, p. 103).

Uma interface bem projetada possibilita que tanto a estrutura quanto as interações possíveis no face-a-face se mantenham em um ambiente virtual (HORTON, 2011). Como já comentado, a participação é essencial em uma rede virtual de colaboração. Para alcançar esse objetivo, a interface deve apresentar ferramentas colaborativas de forma clara e acessível. Segundo Peters (2013), a dificuldade no uso das interfaces é um dos principais motivos da falta de envolvimento de seus usuários. Por isso, ela deve ser considerada desde o início do projeto, do contrário, sua necessidade pode ser percebida quando a interface já estiver em uso, gerando novas demandas para a equipe de desenvolvimento.

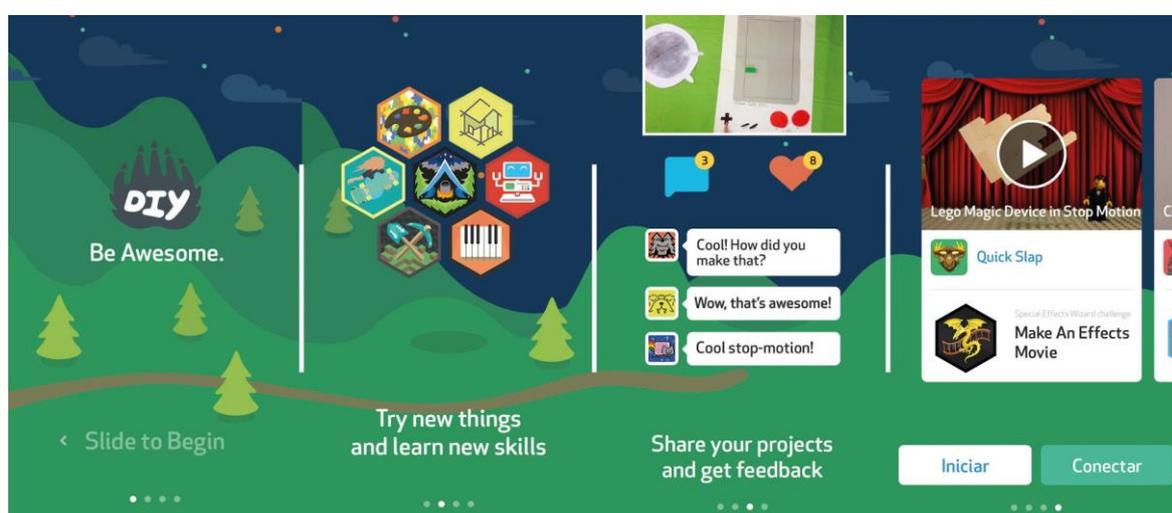
Os projetos de interfaces neste sentido devem, portanto, estimular e desenvolver as habilidades de seus usuários considerando as capacidades individuais de cada um. Se o usuário for mais experiente, a solução poderá ser simples; já se o usuário tiver menos habilidade ou motivação no acesso, essa carência deverá ser compensada pelo ambiente, demonstrando caminhos claros a serem seguidos, tal como salienta Manzini:

(...) quanto menos habilidoso o usuário, mais o sistema deve ser capaz de compensar sua carência de habilidades, fornecendo o que ele não sabe ou não pode fazer. Além disso, quanto menos motivado for o usuário, mais o sistema deve ser não apenas amigável, mas também atraente, ou seja, participar ativamente de uma organização colaborativa deve ser considerado estimulante (2008, p. 85).

Crumlish e Malone (2009) atentam para a importância dos "primeiros passos" de um usuário na interface, que podem definir o tom de toda a sua experiência. Se muitas barreiras forem encontradas, a participação pode ser inibida. Peters (2013) também considera que o momento de maior dificuldade de uso em uma tecnologia é

começar a utilizá-la. Designers devem pensar em estratégias que incentivem o usuário a dar os primeiros passos, utilizando, por exemplo, tutoriais de introdução. É importante também considerar todos os perfis de usuários, desde os iniciantes aos mais experientes, permitindo que esses tutoriais sejam “pulados” se o participante assim o desejar. O aplicativo móvel DIY, utilizado para promover a aprendizagem entre crianças e adolescentes, possui uma breve introdução que resume suas funcionalidades e convida o usuário a se inscrever (figura 4).

Figura 4: introdução no aplicativo DIY



Fonte: extraído pela autora do aplicativo DIY.

A interação entre os usuários é essencial para que haja a colaboração. Por isso, as interfaces devem apresentar formas de reunir usuários com interesse em comum, em um processo denominado *matchmaking* (PETERS, 2013). *Matchmaking* é o processo no qual se conectam usuários de uma determinada plataforma. Ela pode ocorrer de diversas maneiras, como através de sugestões do sistema ou entre usuários que já se conhecem¹⁴. Essas funções são vistas com frequências nos sites de redes sociais: no aplicativo móvel Instagram, a aba “encontrar amigos” sugere *matchmakings* a partir das “curtidas” do usuário e de seus contatos em outras redes, como ilustrado na figura 5.

¹⁴ Fonte: Wikipedia, Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Matchmaking_\(video_games\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Matchmaking_(video_games))>. Acesso em: 10 dez. 2016.

Figura 5: sugestão de matchmaking gerada pelo Instagram



Fonte: extraído pela autora de sua conta pessoal no Instagram.

Outra maneira de incentivar o usuário a contribuir é apresentar evidências de que outros já o fizeram e acharam interessante (PETERS, 2013). Isso pode ser feito através de depoimentos, rankings, notas e reviews. O site *Brainly*, uma espécie de fórum *online* com perguntas e respostas divididas por disciplinas escolares (história, matemática, física, etc.), em uma estratégia para alavancar a presença social, apresenta em todas as páginas um quadro com imagem, nome de usuário e os pontos adquiridos através da participação no site (figura 6).

Figura 6: ranking de colaboradores mais assíduos no site Brainly

Ranking	Nome de usuário	Pontos
1	Jhonnycnb	34671 pts
2	Indalecio	26251 pts
3	Liziamarcia	19851 pts
4	Ericomunay...	18861 pts
5	Meurilly	16407 pts

Fonte: extraído pela autora do site <<https://brainly.com.br>>.

É importante ressaltar que, no caso de interfaces de aprendizagem colaborativa, a influência do professor ou tutor é essencial para a participação dos estudantes. Sem os professores para guiar a aprendizagem e incentivar a realização de debates e tarefas (OLIVEIRA; LIMA, 2011b), a interface pode tornar-se apenas um fórum de discussão, sem metas ou objetivos. O já citado *Brainly*, por exemplo, possui grande quantidade de perguntas sem respostas, o que pode ser justificado pelo mesmo não contar com mediadores de conteúdo.

3.1 Os mecanismos de colaboração

Preece, Rogers e Sharp (2005) descrevem três categorias que consideram essenciais para a colaboração, e como o designer pode trabalhar para facilitá-las. São elas: *mecanismos de conversação*, *mecanismos de coordenação* e *mecanismos de percepção*. Outros pesquisadores (CAMPOS *et al*, 2003; CRUMLISH; MALONE, 2009; CLARK; MAYER, 2016; PETERS, 2013), apesar de não utilizarem a mesma nomenclatura, também sugerem soluções de design que contribuem para a colaboração nos ambientes virtuais e serão incluídos nesta seção. Essas propostas diferenciam-se das demais por terem origem na área do design. Portanto, focam em soluções visuais, que influenciam a percepção do usuário, muito marcado por representações como fotos, ilustrações, diagramas, ícones, etc. (BÜRDEK, 2010).

3.1.1 Mecanismos de conversação

Segundo Primo *et al* (2016), apesar das tecnologias digitais já terem sido tratadas, devido à ausência do face-a-face, "como formas limitadas de comunicação e relacionamento em virtude da menor disponibilidade de pistas não-verbais" (p. 5), indivíduos as utilizam cada vez mais para interagir com seus pares, tanto no contexto pessoal (amigos, familiares), quanto no profissional (colegas de trabalho, de academia). Assim, é importante que a interface forneça os mecanismos de conversação necessários para uma comunicação com o mínimo de falhas.

O quadro 4, adaptado de Horton (2011), apresenta diferentes graus de comunicação relacionados a diferentes mídias, ou seja, qual tipo de recurso tecnológico pode ser utilizado dependendo da necessidade comunicacional.

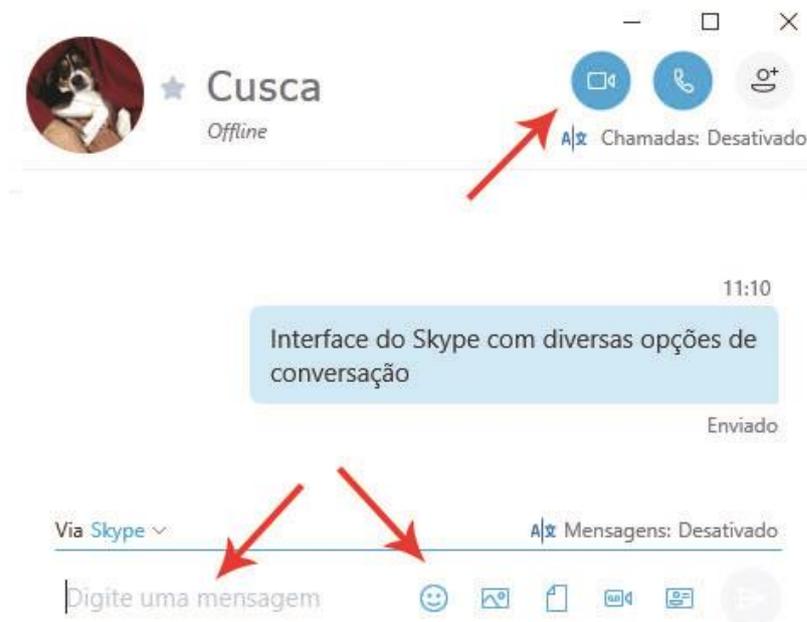
Quadro 4: grau de comunicação x mídia a ser utilizada

Linguagem corporal	Expressões faciais	Videoconferência em alta resolução
	Gestos e posturas	Videoconferência em baixa resolução
Palavra falada	Tom e ênfases	Audioconferência em alta resolução
	Ritmo	Audioconferência em baixa resolução
Palavra escrita	Síncrona em dois sentidos	Chats e mensagens instantâneas
	Assíncrona em dois sentidos	Fóruns de discussão e e-mails
	Em um sentido	Páginas web e blogs

Fonte: Adaptado de HORTON, 2011, p. 422.

No mundo físico, mesmo que não se perceba, conversas possuem regras pré-estabelecidas. Quando falhas de comunicação ocorrem, os interlocutores se utilizam de mecanismos para repará-las, como mudar o tom da voz, repetir de forma mais clara e utilizar gestos ou expressões faciais. Nos ambientes virtuais, nem todos esses mecanismos estão disponíveis (HRON; FRIEDRICH, 2003). Por isso, é trabalho do designer facilitar e desenvolver diferentes tipos de conversação e formas de reparar falhas: “um dos desafios que os designers enfrentam é considerar como os diferentes tipos de comunicação podem ser facilitados e apoiados em ambientes onde há a possibilidade de existirem obstáculos que a impeçam de acontecer ‘naturalmente’” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 130). O *software Skype*, na figura 7, apresenta diversos recursos para facilitar a conversação, como a conversa síncrona (*chat*), por vídeo (videoconferência) ou somente por áudio (audioconferência). Além desses recursos, o *Skype* fornece suporte para o envio de arquivos, imagens, *emojis*, entre outros. Estas funcionalidades também podem ser encontradas em aplicativos como o *Facebook* e o *Whatsapp*.

Figura 7: interface da janela de chat do Skype



Fonte: simulado pela autora em janela do Skype.

Um exemplo mais simples de facilitação da conversa é a inserção dos *emojis* (ou *emoticons*) em mensagens, que representam diversas emoções que não podem ser percebidas apenas na linguagem escrita. Na figura 8 um *emoji* “irritado” é utilizado para deixar clara a intenção da frase digitada, já que neste tipo de comunicação não há acesso à entonação do participante.

Figura 8: emoji sustentando a intenção do usuário



Fonte: simulado pela autora em *chat* do Facebook.

Emojis estão constantemente sendo atualizados para atender a diferentes formas de expressão, relacionamentos e culturas; uma atualização feita em 2015 pelo sistema iOS, por exemplo, inseriu figuras com diferentes tons de pele e incluiu vários tipos de famílias (figura 9).

Figura 9: *emojis* inclusivos do sistema iOS



Fonte: <<http://www.pinknews.co.uk/2015/04/09/hooray-the-gay-emoji-youve-all-been-waiting-for-have-finally-arrived/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

Também é importante considerar as diversas maneiras de comunicação possíveis em uma plataforma, a fim de torná-las disponíveis aos usuários no momento mais oportuno. Elas podem ocorrer de maneira síncrona ou assíncrona, de acordo com a proposta da tarefa e a disponibilidade de seus usuários. Crumlish e Malone (2009, p. 355), citam três tipos de comunicação que podem ser utilizados:

- Um-para-muitos: o autor apresenta sua opinião sobre algo, e a conversa ocorre de maneira indireta através de comentários.
- Muitos-para-muitos: múltiplas pessoas podem discutir múltiplos tópicos, que podem ser criados, lidos e discutidos por quem desejar.
- Um-para-um: conversas feitas entre duas pessoas ou entre grupos pequenos, através de mensagens instantâneas, geralmente em tempo real e de forma privada.

No mundo físico, em conversas que envolvem muitas pessoas, é utilizado o toque ou a menção do nome do interlocutor ao qual se está referindo. No virtual, referências diretas a alguém podem se perder em meio às conversas. Os principais sites e aplicativos de redes sociais, como *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e *Whatsapp* utilizam a função “mencionar”, que permite notificar um usuário específico em um grupo digitando o caractere “@” antes do nome do destinatário. O recurso facilita, por exemplo, quando é necessário fazer uma questão diretamente a alguém, ou distribuir tarefas. A figura 10 demonstra essa função no aplicativo móvel *Whatsapp*.

Figura 10: menção de usuário em grupo do Whatsapp



Fonte: extraído pela autora de conversa fictícia no aplicativo móvel Whatsapp.

Algumas tecnologias podem ser utilizadas para que os usuários possam se expressar sem necessariamente dialogar entre si, como as caixas de comentários, os depoimentos, as avaliações de utilidade e a possibilidade de compartilhar e de avaliar conteúdo. Para Alves e Barbosa, “o compartilhamento está diretamente relacionado com as trocas de informação baseadas na vontade do indivíduo em contribuir, mesmo quando não participa diretamente da ação na qual está trocando informações” (2010, p. 4). No caso da aprendizagem colaborativa, por exemplo, essas opções se tornam importantes para que o estudante possa ser ativo e crítico sobre os conteúdos (OLIVEIRA; LIMA, 2011). No site *Edmodo*, usuários podem comentar e avaliar determinada postagem com o elemento gráfico “estrelas”, e os próprios comentários feitos também podem ser avaliados em termos de utilidade, como demonstram os destaques da figura 11.

Figura 11: avaliação de postagem no *Edmodo Spotlight*



Fonte: extraído pela autora do site <<https://spotlight.edmodo.com/>>.

É importante ressaltar que a grande quantidade de informação que pode circular nessas conversas, e a possibilidade de elas serem mantidas tanto de forma síncrona quanto assíncrona pode dificultar o acompanhamento das mesmas. Portanto, os próximos mecanismos, de coordenação e de percepção, são complementares ao de conversação.

3.1.2 Mecanismos de coordenação

Uma atividade colaborativa requer uma demanda grande de organização. Para isso, são necessários o desenvolvimento e a implementação de representações que permitam coordenar pessoas durante a realização do trabalho colaborativo (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Por essas representações podem-se entender, por exemplo, calendários, cronogramas, e repositórios de arquivos online. As autoras destacam que, para a utilização correta dessas ferramentas, convenções de uso precisam ser estabelecidas, portanto, o design do sistema deve ser feito de forma a ser socialmente aceitável para as pessoas. O projeto deve considerar formas de coordenar seus diversos usuários, sem passar a impressão de estar controlando-os.

Os calendários podem, por exemplo, possibilitar o agendamento de encontros virtuais. Esse é um mecanismo de coordenação interessante para evitar a frustração causada pela ausência de resposta imediata, conforme sugere Sitzmann, Ely e Wisher (2008). Os autores propõem que essas reuniões sejam marcadas e acompanhadas pelos professores ou tutores, que devem encorajar os estudantes a prosseguir a

discussão e responder às suas ideias. A figura 12 apresenta recortes da ferramenta *Google Calendar*, que permite marcar hora inicial e final de um evento, inserir anexos, link para vídeo chamada, adicionar convidados e enviar convites aos mesmos. O criador do evento pode também solicitar o envio de lembretes e determinar o horário em que estes serão enviados.

Figura 12: calendário do Google

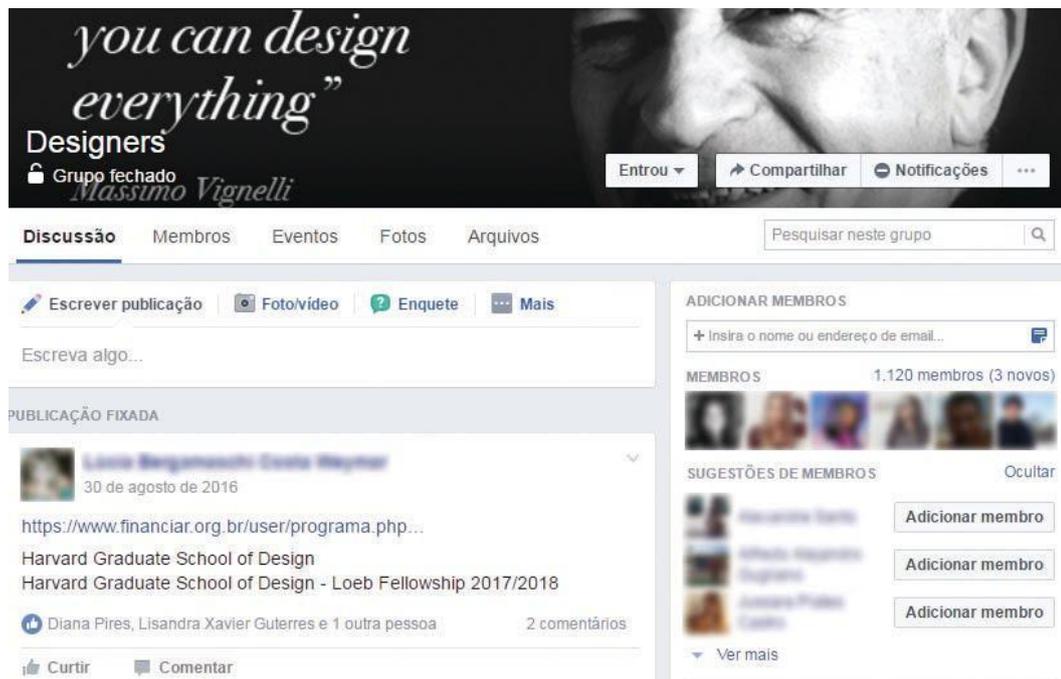
The image shows a screenshot of the Google Calendar event creation interface. At the top, the event title is "Reunião para discutir o trabalho". Below the title, the date and time are set to "14/6/2017" at "10:00" until "11:00" on "14/6/2017". There are checkboxes for "Dia inteiro" and "Repetir...". The interface is divided into two main sections. On the left, under "Convidados", there is a text input field for "Adicionar convidados" and a section titled "Convidados podem" with checkboxes for "modificar evento", "convidar outros", and "ver lista de convidados". On the right, under "Cor do evento", there is a color selection palette with a blue square selected. Below that, the "Notificações" section has two rows: "E-mail" with a dropdown menu, "1" in a text box, and "dias" in a dropdown menu; and "Notificação" with a dropdown menu, "30" in a text box, and "minutos" in a dropdown menu. There are "x" icons to remove each notification. At the bottom right of the notification section, there is a link that says "Adicionar uma notificação".

Fonte: evento simulado pela autora em <<https://calendar.google.com/calendar/>>.

São algumas das possibilidades de coordenação, segundo Barros (1994, p. 52): "acesso à leitura ou escrita de arquivo, a conexão do indivíduo com o ambiente, o pedido de direito de acesso a um documento, a criação de um novo documento ou sua saída do ambiente". Os grupos do site de relacionamentos Facebook (figura 13), apesar de não terem sido projetados para fins educacionais¹⁵, possuem algumas dessas características, como apresenta a figura 13. Nesses grupos, se podem identificar alguns mecanismos de coordenação, como o envio de arquivos, pesquisa por tópicos, habilitação e desabilitação de notificações, adição de novos membros (e exclusão, para administradores), criação de enquetes e escrever/comentar publicações. Essa constatação é importante para a percepção de que funcionalidades dos sites de redes sociais podem ser absorvidas pelas demais interfaces que pretendam alcançar algum nível de colaboração.

¹⁵ Canabarro e Basso (2012) afirmam que, apesar de ainda em pouco número, professores "formam grupos [no Facebook] para manter contato virtual com seus alunos fora da sala de aula, enviando e recebendo trabalhos, explorando e sanando dúvidas sobre conteúdos estudados".

Figura 13: página principal de grupo do Facebook

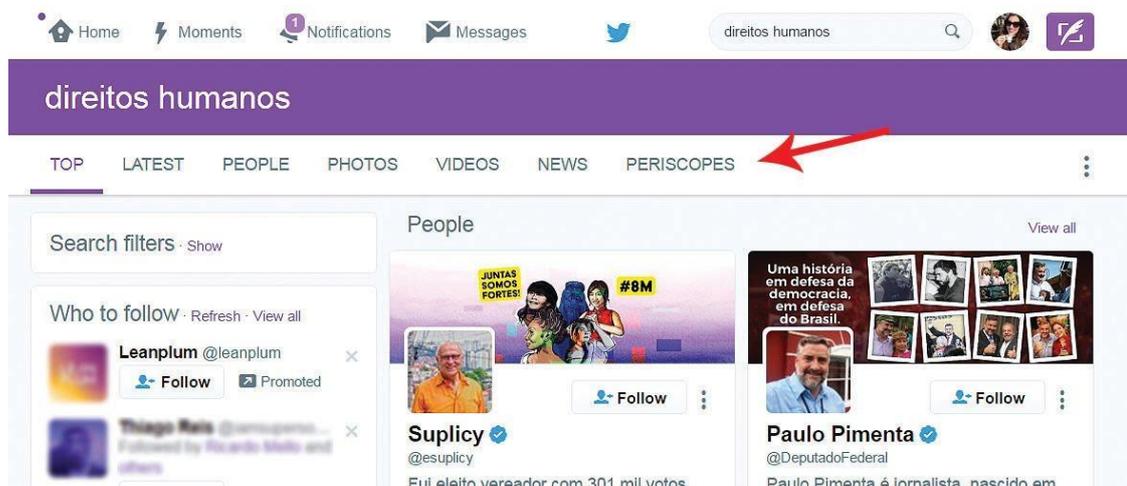


Fonte: *printscreen* de grupo do Facebook, extraído pela autora.

Para Malone e Crowston (1990, p. 361), a coordenação envolve "o ato de gerenciar as interdependências entre as atividades realizadas para alcançar um objetivo". Sendo os membros de um grupo interdependentes entre si, suas ideias e atividades necessitam ser coordenadas para que o objetivo seja alcançado (ERKENS *et al*, 2005).

Outro mecanismo de coordenação importante é o de busca. Segundo Peters (2013), a interface deve permitir que se grave, archive, revise e analise os conteúdos de forma acessível. Por isso, a autora ressalta que esses arquivos devem ser facilmente encontrados através de sistemas de busca. Para Krug (2008), a menos que a interface seja simples e de pouco conteúdo, usuários tendem pesquisar ao invés de navegar pelo site, a fim de ir diretamente ao ponto que procuram. O *Twitter*, por exemplo, possui uma busca por tópicos que se divide em diversas categorias, como "top", "latest", "people", "photos" e "videos" (figura 14). Assim, o usuário pode ter várias entradas sobre uma mesma informação, como quem está publicando sobre, quais imagens e vídeos tratam do tema e que usuários se associam com a busca.

Figura 14: busca realizada no *Twitter*



Fonte: extraído pela autora.

Os motores de busca podem também ser configurados para demonstrar quais usuários estão interagindo mais, quais publicações estão sendo mais acessadas, quais tópicos estão em evidência, etc. Essas funções auxiliam na percepção que o usuário tem a respeito do uso da interface, sendo este o próximo mecanismo a ser tratado.

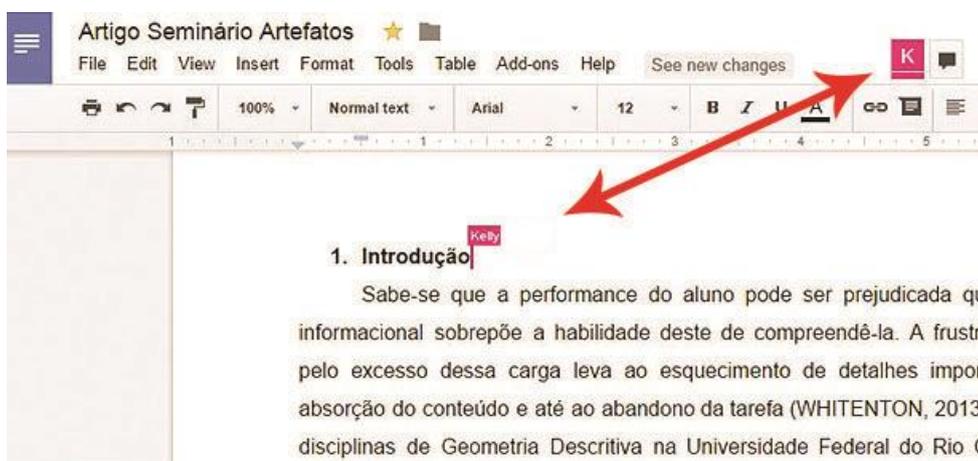
3.1.3 Mecanismos de percepção

A percepção tem relação com o tópico anterior, porém refere-se a *como* os usuários notam o desempenho dos colegas no sistema. Para isso, a interface deve apresentar elementos que contenham informações referentes às atividades realizadas. Para Gerosa, Fuks e Lucena (2001, p. 114), "o projetista de ambientes virtuais deve prever quais informações de percepção são relevantes, como elas podem ser geradas, onde elementos de percepção serão necessários e de que forma apresentar estes elementos".

Campos *et al* (2003) ressaltam que, tendo em vista que um dos principais problemas do trabalho em grupo é o da má distribuição de tarefas (uns trabalham mais, outros menos), é importante que, mesmo em um ambiente coletivo, os esforços possam ser avaliados de forma individual. Assim, se incentiva a responsabilidade de cada um com o projeto. Um sistema bem projetado pode utilizar-se de vários recursos

para facilitar essa avaliação, indicando *quê* usuário fez *qual* contribuição, *quando* e *onde* encontrá-la, e apresentando-o de forma clara (GEROSA; FUKS; LUCENA, 2001). Quando um documento está sendo editado por mais de um indivíduo na plataforma *Google Docs*, por exemplo (figura 15), a interface revela - em tempo real - quais usuários estão com o documento aberto e em que linha exata estão trabalhando. Além de facilitar a percepção, esse recurso evita que dois ou mais usuários façam alterações na mesma parte do documento.

Figura 15: edição online e em conjunto de documento



Fonte: extraído pela autora.

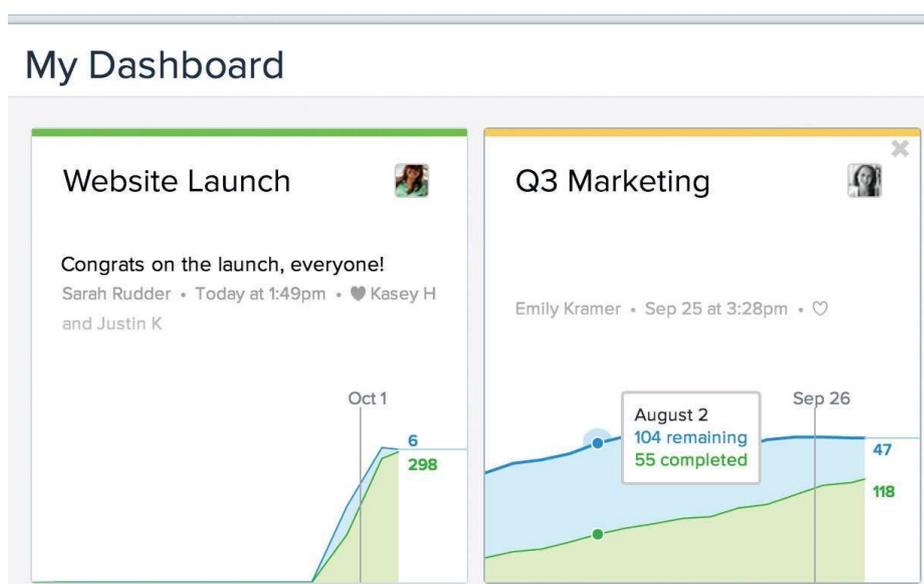
Recursos como este podem servir como motivação para os demais alunos, que estarão cientes de que podem acompanhar o desempenho de todos, e terem seu desempenho acompanhado. Para Clark e Mayer (2016), é importante a criação de estruturas que promovam a responsabilização e a participação individual em um grupo. Gerenciadores de tarefas costumam utilizá-los, normalmente no âmbito empresarial, como *Trello* e *Asana*. A figura 16, referente ao *Trello*, mostra uma espécie de histórico que registra as alterações, a data, o horário e o nome do usuário que as realizou. Na figura 17, o site *Asana* disponibiliza um quadro onde se pode ter uma visão do projeto, com gráficos de desempenho referentes a cada tarefa e seu responsável. Prazos, quantidade de tarefas e datas também ficam explícitas. Desta forma, “há menos ênfase em monitorar e ser monitorado e mais em explicitamente deixar que os outros saibam o que está acontecendo” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 147).

Figura 16: histórico do site de gerenciamento Trello



Fonte: extraído pela autora.

Figura 17: dashboard do site de gerenciamentos Asana



Fonte: <<https://blog.asana.com/2014/10/dashboards/>>. Acesso em: 22 out 2016.

A questão da percepção do trabalho do outro ao se utilizar o meio digital como suporte faz com que a ausência da comunicação face-a-face¹⁶ seja salientada por diversos autores. A menos que o sistema forneça esse *feedback*, dificilmente os usuários saberão, em tempo real, se e *com o quê* o colega está trabalhando. Para Katherine McWhaw *et al* (2003), no contexto da aprendizagem colaborativa, o registro

¹⁶ Mesmo em videoconferências, autores relatam que a interação não é equivalente à face-a-face.

de atividades não é somente uma forma de fornecer uma avaliação quantitativa do trabalho para o professor/responsável; ela também incentiva uma dinâmica ativa de grupo, onde todos podem avaliar seu trabalho e o dos demais.

Quando os alunos aprendem a assumir a responsabilidade de desenvolver experiências de aprendizagem colaborativa motivadoras e eficazes para si próprios e para os membros do seu grupo, eles estarão no seu caminho para se tornar verdadeiros alunos auto orientados (p. 83).

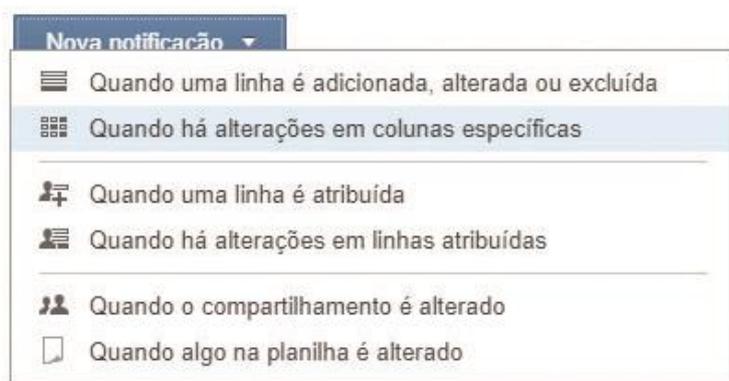
Para Crumlish e Malone (2009, p. 162), algumas estratégias visuais podem ser utilizadas para que a presença de um usuário seja declarada aos demais:

- Publicando informações de presença (por exemplo, a data e horário em que o usuário esteve online pela última vez).
- Exibindo um status de presença atual (*online/offline*).
- Exibindo uma linha do tempo com as últimas atualizações.
- Apresentando um histórico geral de presenças.
- Fornecendo aos usuários uma maneira de serem avisados quando alguém ficar online.
- Fornecendo aos usuários uma maneira de filtrar as atualizações, recebendo somente avisos de seu interesse (na figura 18, um exemplo).

Figura 18: controle de notificações no SmartSheet

Deseja descobrir quando algo é alterado?

- Receba notificações de alterações feitas nesta planilha
- Seja notificado sobre alterações específicas adicionando condições



- **Fonte:** <<https://app.smartsheet.com/>>. Acesso em: 02 ago 2017.

Peters (2013) salienta a importância de reservar uma área na interface na qual os usuários possam preencher com seus perfis, gerando uma maior confiabilidade entre os membros, possibilitando a autoafirmação e a conexão entre usuários com interesses similares. Para a autora, usuários “invisíveis” podem prejudicar a colaboração, pois tornam difícil o reconhecimento entre os membros. No entanto, a autora salienta que o usuário deve ter a liberdade de escolher a privacidade e o conteúdo de suas fotos. Segundo Crumlish e Malone (2009, p. 81): “o núcleo em torno do qual os sites sociais giram são as pessoas: quem elas são, como você as conhece, como elas estão contribuindo. As pessoas, a forma como se apresentam e suas contribuições tornam uma comunidade rica e unida”.

As características descritas neste capítulo evidenciam os variados aspectos nos quais se pode possibilitar a colaboração através da escolha de ferramentas adequadas e apresentadas de forma coerente nas interfaces. A próxima seção apresenta os procedimentos metodológicos tomados no desenvolvimento desta pesquisa.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa apresenta o seguinte problema: como projetar interfaces que facilitem a colaboração entre os usuários em ambientes virtuais de aprendizagem? O presente capítulo apresenta estes procedimentos, e a figura 19 resume a relação entre os objetivos específicos e os procedimentos que foram realizados.

Figura 19: relação dos objetivos x procedimentos da pesquisa



Fonte: desenvolvido pela autora.

Segundo Luna (1988), o referencial teórico colabora para a precisão dos problemas elaborados pelos pesquisadores, funcionando como "um filtro pelo qual ele [o pesquisador] enxerga a realidade, sugerindo perguntas e indicando possibilidades" (p. 74). Ainda de acordo com o autor, os procedimentos metodológicos tomados em uma pesquisa são decorrência do problema delimitado, assim como do referencial teórico que deu origem a este problema.

Sendo o primeiro objetivo específico desta pesquisa: *compreender os conceitos que implicam no projeto de interfaces para a colaboração*, primeiramente foi realizada uma revisão da literatura (ou revisão bibliográfica, ou fundamentação teórica) a fim de identificar e aprofundar os conceitos que influenciam neste tipo de colaboração, possibilitando um maior entendimento sobre o tema. Este entendimento é importante pois, para solucionar um problema, é necessário um preparo que exponha todos os elementos necessários de modo que essa questão seja solucionada (BAXTER, 2011).

Por revisão bibliográfica, se entende um levantamento de fontes teóricas variadas, como livros, artigos, dissertações e teses, a fim de compreender até que ponto e em que contexto determinado tema foi discutido. Por isso, é importante que a revisão considere as publicações mais recentes e seja feita de forma interpretativa, relacionando os conceitos descritos com a pesquisa em andamento (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Em conformidade com o segundo objetivo específico, a revisão também foi utilizada para identificar ferramentas e mecanismos que deem suporte à colaboração entre usuários através de ambientes virtuais, assim como para buscar exemplos que ilustrem essas ferramentas e mecanismos. A busca de exemplos foi realizada à medida em que a fundamentação teórica tomava forma, a partir da experiência da pesquisadora com diversos sites de redes sociais e de gerenciamento de projetos, e também da prática em realizar a chamada análise de similares. A análise de similares é um procedimento - característico do design - que envolve a recolha de dados (MUNARI, 1981) referentes a produtos com atributos que se assemelham aos que serão aplicados a um novo projeto. Para Preece, Rogers e Sharp (2005), "alternativas surgem observando-se outros *designs* semelhantes, e o processo de inspiração e criatividade pode ser melhorado aproveitando-se a própria experiência do designer e olhando-se para outras ideias e soluções" (p. 195).

Após a revisão, se pôde considerar que a pesquisa possuía, então, o aporte teórico para alcançar o objetivo específico 3 (“analisar e verificar as possibilidades de colaboração em ambientes virtuais de acordo com os mecanismos e ferramentas investigados”), que iniciou com a etapa de explorar e analisar a interface do Moodle UFRGS. Essa análise teve o intuito de: verificar quais ferramentas e recursos são disponibilizados pela plataforma; identificar quais são colaborativos e de que forma se apresentam, considerando os mecanismos de colaboração (mecanismo de conversação, de cooperação ou de percepção); e propor a inserção de novas ferramentas ou a melhoria das atuais pensando em seu potencial uso nas disciplinas de Projeto dos cursos de design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A escolha do curso deveu-se à proximidade da pesquisadora e do próprio curso de pós-graduação com os cursos de graduação em design da UFRGS. A escolha das disciplinas refere-se ao potencial de uso do Moodle como auxílio no processo colaborativo de projeto em design (MONTAGNA *et al*, 2012), evidenciado na fundamentação teórica.

Para a análise do Moodle, foi requisitada a criação da disciplina fictícia “Análise e crítica da interface do ambiente virtual Moodle” no Moodle Colaboração, plataforma criada pela UFRGS especialmente para atividades de gestão administrativa, cursos de capacitação e para uso dos grupos de pesquisa. Após a criação da disciplina, as atividades base de dados, *chat*, fórum, *mindmap*, e webconferência foram inseridas de acordo com as instruções dadas no Guia do Professor¹⁷ e testadas através do recurso “mudar papel para: aluno fictício”, que permite visualizar a plataforma da mesma forma que um estudante visualizaria. Um colega do grupo de pesquisa foi convidado para simular junto a pesquisadora a colaboração entre os usuários. Essa etapa pode ser verificada no próximo capítulo.

Além da análise da plataforma Moodle, um questionário digital¹⁸ foi enviado a professores dos cursos de Design da UFRGS, UFPEL e IFSUL, a fim de avaliar necessidades identificadas a partir da fundamentação teórica e identificar outras que

¹⁷ Disponível em:

<https://moodle.ufrgs.br/suporte/assets/manual/Guia_do_Professor_Moodle_29.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2017.

¹⁸ Desenvolvido através da ferramenta Google Forms, disponível em:

<<https://www.google.com/forms/about/>>.

possam ter sido percebidas pelos respondentes durante suas trajetórias acadêmicas. Para identificar as necessidades que seriam posteriormente apresentadas aos professores, foi realizado o seguinte processo:

- Foram identificados nos textos da fundamentação teórica e na análise de similares as funcionalidades que podem ser inseridas em uma interface para proporcionar suporte à colaboração, que então foram isoladas e repartidas em categorias. O processo utilizado foi o de “caixas” (BARDIN, 2011), no qual o sistema de categorias já estava pré-estabelecido: os itens foram distribuídos a partir dos três mecanismos citados por Preece, Rogers e Sharp (2005), de *conversa*ção, de *coordenação* e de *percepção*.
- Para ordenar a listagem e converter os mecanismos pesquisados em necessidades, foi utilizada uma técnica de captura apontada nos estudos do Centro de Engenharia e Design da Universidade de Cambridge¹⁹, de forma adaptada, que considera o papel do usuário, a sua necessidade e a razão daquela necessidade. Sendo a origem das necessidades os autores consultados na fundamentação, foi utilizado o seguinte modelo: **mecanismo + necessidade + razão**. A lista com as 16 necessidades formuladas encontra-se no *quadro 6*, também do próximo capítulo.

Pronta a lista com as necessidades, pode-se desenvolver a estrutura dos questionários. Para Flick (2009), as condições para que uma pesquisa seja feita de forma *online* são: a pesquisadora deve estar habituada a utilizar um computador de forma abrangente, possuindo experiência no uso de *softwares* além dos editores de texto. A pesquisadora deve, também, gostar de trabalhar online e ter acesso frequente à internet, estando familiarizada com as tecnologias de informação e comunicação. Segundo Flick, após cumpridas essas condições, se deve ponderar se a pesquisa *online* é a opção mais adequada, considerando o público-alvo. A escolha deste procedimento metodológico se deu devido aos seguintes fatores: a) pelo público-alvo

¹⁹ Disponível em: <http://www.inclusivedesign toolkit.com/GS_explore/explore.html#needs>. Acesso em: 6 jul. 2017.

tratar-se de professores, dificilmente seria possível realizar um método como o de grupo focal, considerando as agendas de cada um; b) como os questionamentos eram breves e de natureza técnica, seria contraproducente marcar, por exemplo, uma entrevista presencial, considerando que esta levaria pouco tempo.

No período de planejamento do questionário foi realizada uma pesquisa informal com alguns professores dos cursos citados, a fim de averiguar se o uso da plataforma Moodle fazia parte do dia-a-dia dos docentes. Considerando que muitos relataram não utilizar a plataforma com frequência, optando pelo uso de outras ferramentas digitais, o questionário foi dividido em duas partes: uma referente ao uso do Moodle e outra referente ao uso das demais tecnologias, as quais poderiam ser assinaladas pelos professores.

O questionário estruturou-se em seis seções, da seguinte forma:

- 1) A primeira seção apresentou de forma breve a pesquisa e seus objetivos, com um agradecimento e o termo de consentimento. A autorização do termo foi a única questão de resposta obrigatória, contendo as opções “autorizo” e “não autorizo”. Clicando em “não autorizo”, o/a respondente seria redirecionado/a para a última seção, contendo um agradecimento, ou a opção de retornar para a página inicial do questionário. Clicando em “autorizo”, o questionário iniciava normalmente.
- 2) A segunda seção focou no perfil do/da respondente (área de formação e de atuação na docência) e na experiência de uso em relação às tecnologias digitais em geral. De acordo com Flick (2009), é importante que, ao utilizar o meio digital para fazer questionários, os/as respondentes estejam familiarizados com as formas de comunicação online, além de ter acesso e experiência no uso da internet. As seguintes questões abordaram o acesso e uso do Moodle com os alunos. Assinalando não ter utilizado a plataforma, o/a respondente era direcionado/a para uma seção que discutia as tecnologias digitais colaborativas em geral. Assinalando fazer uso do Moodle, o/a respondente era direcionado/a para uma seção específica sobre este.
- 3) A seção sobre os recursos ou ferramentas de colaboração na plataforma

Moodle questionou quais recursos ou ferramentas da plataforma foram utilizados, sendo listados aqueles que foram analisados por esta pesquisa, com a opção de assinalar outro, caso fosse pertinente ao/a respondente. Também foram questionados os principais benefícios percebidos no uso do Moodle e se outras tecnologias digitais colaborativas já haviam sido utilizadas pelo/a respondente. Neste caso, foi pedido que se realizasse um relato em relação às vantagens e desvantagens percebidas no uso dessas tecnologias, em relação ao Moodle.

- 4) A seção das tecnologias digitais colaborativas em geral - voltada para aqueles/aquelas que assinalaram não utilizar o Moodle - abordou um questionamento do porquê do/a respondente optar por essa não utilização, e quais as vantagens ou desvantagens de utilizar outras tecnologias. O/a respondente também poderia marcar em uma lista quais recursos ou ferramentas utiliza ou já utilizou com os alunos através da internet.
- 5) A última seção contendo questões apresentou uma lista das necessidades para a colaboração identificadas nesta pesquisa, juntamente com uma escala Likert (LEITE, 2008), na qual o/a respondente poderia assinalar a relevância percebida por ele/ela a respeito de cada item. A escala apresentava uma opção de 1 ao 5, sendo 1 “pouco importante”, 3 “moderadamente importante” e 5 “muito importante”. Esta sessão trouxe uma pequena explicação a respeito dos mecanismos de conversação, de coordenação e de percepção, a fim de esclarecer o contexto no qual aqueles itens haviam sido apresentados. Ela foi importante para avaliar a pertinência das necessidades identificadas na fundamentação teórica da pesquisa, do ponto de vista dos professores respondentes.
- 6) A seção seguinte é um padrão da plataforma *Google Forms*, contendo um agradecimento e dois botões clicáveis, um para retornar às questões e outro para enviar as respostas.

O quadro 5 apresenta as questões realizadas, ordenadas por seção:

Quadro 5: listagem das questões

Primeira seção	Apresentação da pesquisa
	Termo de consentimento
Segunda seção	Qual sua área de formação?
	Qual sua área de atuação?
	Você considera possuir experiência no uso do computador e das ferramentas de comunicação online (sites de redes sociais, e-mail, aplicativos para celular, etc.)?
	Você já acessou a interface do Moodle?
	Você já utilizou a interface do Moodle com os alunos (mesmo que apenas como repositório de arquivos)?
Terceira seção (referente ao Moodle)	Quais recursos/ferramentas colaborativas da plataforma você utiliza ou já utilizou?
	Quais os principais benefícios para a realização de atividades colaborativas que você acredita que a plataforma Moodle apresenta ou pode apresentar?
	Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?
	Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citados acima, comparados ao Moodle?
Quarta seção (referente às outras tecnologias)	A plataforma Moodle apresenta ferramentas que podem ser utilizadas para promover o trabalho colaborativo no desenvolvimento de projetos de design (por exemplo, base de dados, chat, fórum, etc.). Considerando essa afirmação, você poderia indicar alguns motivos pelos quais você NÃO optou por utilizá-la com este fim (o da colaboração)?
	Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?
	Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citadas acima?

Quinta seção (escala Likert)	Suporte à conversa tanto por texto, quanto por áudio e vídeo
	Área para avaliar e comentar o conteúdo publicado (ex.: rankings, reações, caixa de comentários)
	Suporte a anexo de arquivos e imagens
	Possibilidade de inserir emojis/emoticons
	Possibilidade de mencionar um usuário específico em uma conversa ou comentário
	Opção de compartilhamento da informação publicada
	Tutorial introdutório que ensine a usar as funcionalidades dos recursos/ferramentas
	Área com sugestão de usuários para se conectar ou adicionar aos grupos
	Calendário com suporte para marcar reuniões e enviar lembretes sobre os eventos
	Possibilidade de definir quem tem acesso ou pode visualizar determinada área
	Sistema de busca com opções de refinamento
	Indicação de quem está online (não necessariamente utilizando a interface)
	Histórico com registro de edições e acessos (em qualquer tempo)
	Representação explícita dos prazos, da quantidade total de tarefas a serem realizadas e do andamento dos trabalhos
	Receber notificações quando alguém fica online ou altera os conteúdos compartilhados
Área para preenchimento de um perfil do usuário (com fotos e informações sobre si)	
Caso você lembre de outro recurso/ferramenta interessante para facilitar a colaboração, ou queira fazer algum outro tipo de comentário, escreva aqui.	
Sexta seção	Agradecimentos
	Envio do formulário

Fonte: desenvolvido pela autora.

Com o questionário pronto, foi realizada uma experiência piloto com colegas do laboratório *Virtual Design* da UFRGS e antigos colegas da pesquisadora do curso de graduação em design da UFPEL, que já são docentes, a fim de verificar: se o questionário tomava muito o tempo do respondente; se as instruções estavam claras; se alguma questão possuía ambiguidade; se houve objeção quanto a alguma pergunta e se havia sugestões de questões a serem incluídas ou removidas (BELL, 2008).

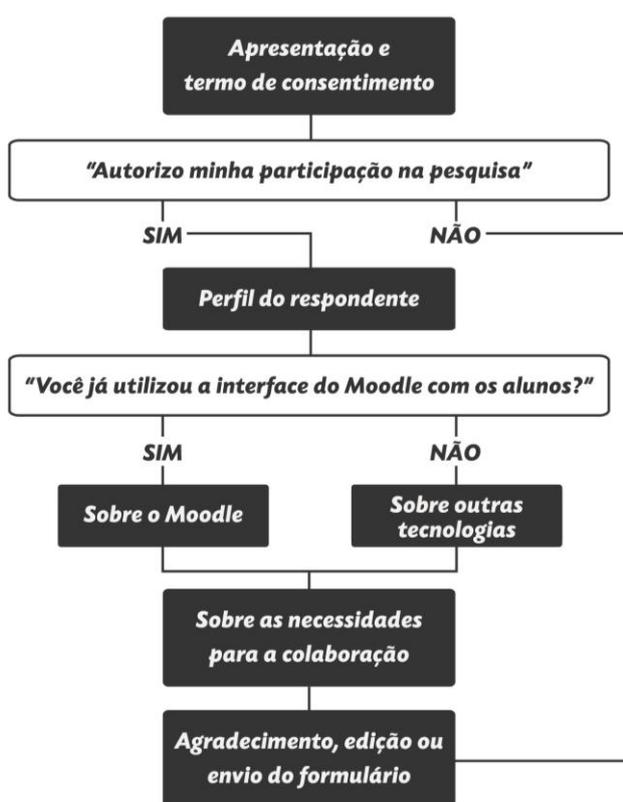
O propósito de um exercício-piloto é aparar as arestas do instrumento, para que os informantes do seu estudo principal não venham a experimentar dificuldades em completá-lo. E isto também permitirá que você realize uma análise preliminar, para verificar se a formulação e a apresentação das questões oferecerão alguma dificuldade, quando os dados principais forem analisados (BELL, 2008, p. 128).

Cinco professores/as realizaram o exercício-piloto. A partir de suas respostas foi possível testar - além da estrutura do questionário em si - a pertinência das questões e a contribuição das mesmas para os objetivos da pesquisa. Os relatos e respostas recebidos mostraram-se satisfatórios em relação ao resultado esperado, portanto nenhuma questão foi anulada ou adicionada. Quanto ao tempo despendido e a clareza dos questionamentos não foi feita nenhuma ressalva. As sugestões feitas tiveram relação com as alternativas apresentadas nos questionários, como listado abaixo:

- Na questão que listava os recursos e ferramentas colaborativos usados com os alunos (presente nas sessões 3 e 4), foi sugerida a inserção do "*Google Classroom*", plataforma criada pelo Google para incentivar e facilitar a colaboração entre professor e alunos.
- Na mesma seção, foi sugerido alterar o item "*Google Docs*" para "*Google Drive*", por ser mais abrangente.
- Na seção 5, onde se listavam as necessidades a serem avaliadas com a escala Likert, no item "*Suporte a emojis, anexo de imagens, gifs e arquivos*", foi sugerido que o suporte a emojis fosse separado dos demais, por ser de natureza distinta dos anexos (e para a docente que testou, de menor importância). Assim, o item foi dividido em dois: "*Suporte a anexo de arquivos e imagens*" e, logo após, "*Possibilidade de inserir emojis/emoticons*".

As sugestões apresentadas acima foram acatadas e o formulário foi alterado. Após o piloto, uma lista de professores e professoras, com seus devidos contatos, foi desenvolvida a fim de organizar os convites para a participação. Apesar do *Google Forms* possuir uma ferramenta que automatiza o envio dos formulários, os convites foram feitos individualmente, por e-mail e por bate-papo do *Facebook*, o que se acredita ter motivado os docentes a responder o questionário mais rapidamente, já que foram consultados primeiramente sobre a sua disponibilidade.

Figura 20: estrutura do questionário aplicado



Fonte: desenvolvida pela autora.

A figura 20 resume a estrutura do questionário relatada acima. As questões completas podem ser verificadas no *apêndice A*, ao final deste trabalho. No total, foram trinta envios, sendo vinte e dois respondidos a tempo de fazer parte do relatório. Os questionários aceitaram respostas durante dezesseis dias.

Findada a etapa de aplicação dos questionários, foi possível realizar uma análise a partir das respostas dos participantes, que se organizou entre gráficos e

trechos de relatos escritos, coletados para avaliar a relevância das necessidades identificadas na fundamentação teórica. Após a análise foi possível listar as necessidades de acordo com o grau de importância avaliado pelos participantes.

A etapa final da dissertação contou com uma dinâmica de grupo na qual alguns colegas do grupo de pesquisa Virtual Design (UFRGS) foram convidados a fazer uma oficina - ou *workshop* - onde se avaliou como as necessidades poderiam ser aplicadas na interface do Moodle, sendo convertidas, assim, em requisitos e especificações. Cooper (1995, p. 115), a respeito disso, afirma: “definindo claramente a necessidade do usuário, os designers podem então trabalhar com os técnicos para encontrar as melhores soluções, sem comprometer a capacidade do produto de ajudar as pessoas a alcançar seus objetivos”.

De acordo com o Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos²⁰, o principal benefício deste processo é “o fornecimento da base para definição e gerenciamento do escopo do projeto, incluindo o escopo do produto” (PMI, 2013, p. 110). Pádua (2009), apresenta como técnica a realização de oficinas (ou *workshops*) em que desenvolvedores, usuários e especialistas se reúnem para definir requisitos de forma conjunta, estruturada e em tempo curto. Segundo o autor (p. 174), as principais vantagens desta técnica são:

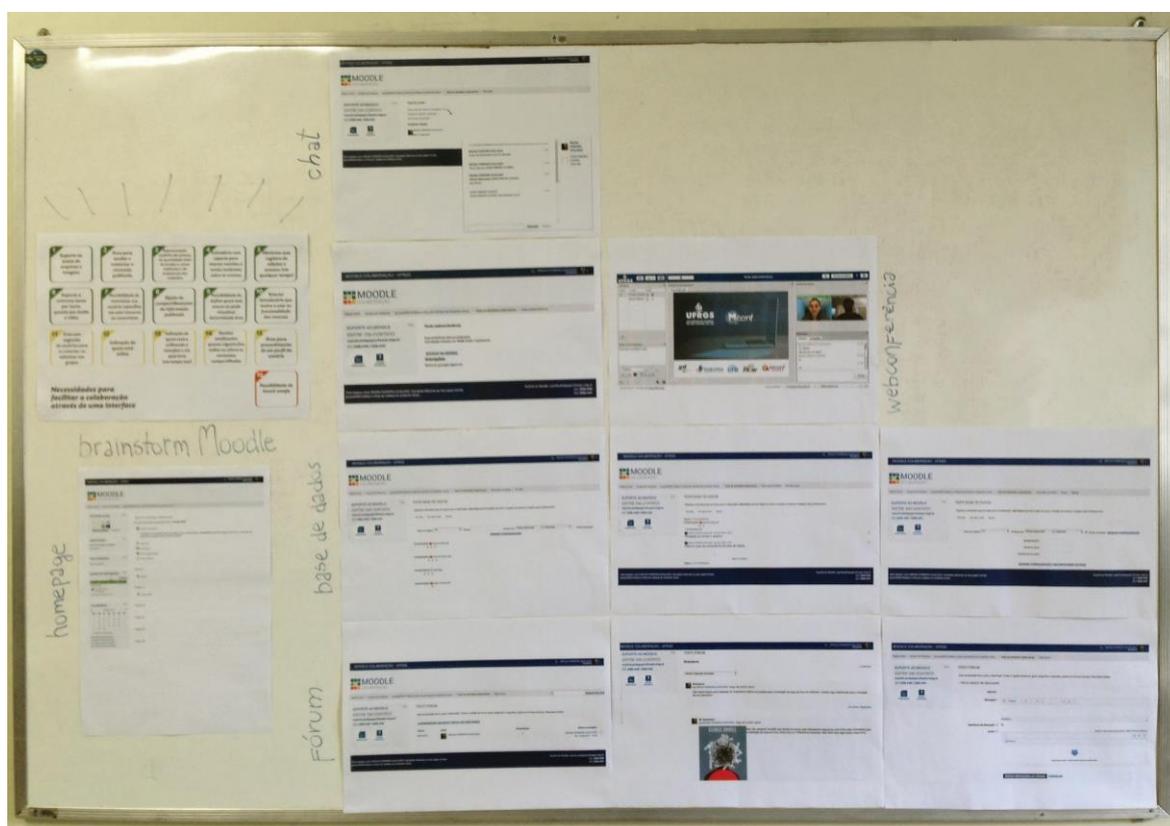
Comprometer com os requisitos os usuários com poder de decisão sobre eles; reduzir o prazo de levantamento da especificação dos requisitos; eliminar requisitos de valor questionável; reduzir diferenças de interpretação dos requisitos entre usuários e desenvolvedores; produzir um primeiro esboço das interfaces de usuário; trazer à baila, o mais cedo possível, problemas políticos que possam interferir no projeto.

Os três colegas convidados participaram ou tinham conhecimento do questionário aplicado anteriormente, já utilizaram o Moodle ou ferramenta similar e são docentes na área do design. O grupo foi reunido e foi apresentado à lista de necessidades estabelecidas na pesquisa, numeradas na ordem de importância declarada nos questionários. Além da lista, as interfaces atuais das atividades analisadas no Moodle (base de dados, *chat*, fórum e webconferência) também foram disponibilizadas para visualização e interação. Uma breve explanação a respeito da pesquisa, das necessidades identificadas e das funcionalidades do Moodle foi feita de

²⁰ Em inglês, PMBOK®.

forma a contextualizar os participantes quanto aos objetivos - os de facilitar a colaboração entre estudantes e professores na plataforma - dos requisitos a serem estabelecidos. Feito isso, as necessidades foram analisadas uma a uma, e associadas às atividades nas quais foram consideradas importantes, já em forma de requisitos ou de especificações de projeto. Algumas ideias foram vinculadas diretamente à *homepage* do Moodle, por serem consideradas mais “gerais” do que próprias de uma atividade em si. A figura 21 mostra como as informações foram apresentadas aos designers (lista de necessidades, interface geral do Moodle, interface das atividades).

Figura 21 informações utilizadas na realização da oficina



Fonte: desenvolvida pela autora.

A partir da lista gerada na oficina foi possível simular — utilizando um *software* de edição gráfica — como a interface do Moodle poderia proporcionar recursos que facilitem a colaboração. Os resultados dos procedimentos elucidados aqui encontram-se nos próximos capítulos.

5. APLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa, consistindo na análise das ferramentas de colaboração do Moodle UFRGS e na interpretação dos questionários.

5.1 Análise das ferramentas de colaboração do Moodle UFRGS

Esta seção considerou como objeto de análise o ambiente virtual de aprendizagem Moodle UFRGS versão 2.9²¹, a fim de analisar as funcionalidades disponibilizadas pela plataforma através das atividades base de dados, chat, fórum e webconferência. As atividades foram elegidas por serem consideradas com potencial para o uso colaborativo em exercícios de projeto em design. Como já relatado em “Metodologia”, a análise foi feita através do uso do Moodle Colaboração, plataforma disponibilizada pela UFRGS para a realização de treinamentos e capacitação, onde foi solicitada a criação de uma disciplina para a realização desta pesquisa (figura 22).

Figura 22: página inicial do Moodle Colaboração



The screenshot displays the Moodle Colaboração interface. At the top, there is a dark header with the text "MOODLE COLABORAÇÃO - UFRGS" on the left and a search bar with the name "BRUNA FERREIRA GUGLIANO" on the right. Below the header is the Moodle logo and the text "MOODLE COLABORAÇÃO". A breadcrumb trail shows the path: "Página inicial > Grupos de Pesquisa > grupos2009:Análise e crítica da interface do ambiente virtual...". On the right side of the breadcrumb trail is a link "DESATIVAR EDIÇÃO".

The main content area is divided into two columns. The left column contains two widgets: "ACESSIBILIDADE" (Accessibility) with buttons for font size adjustment (A-, A, A+, A) and a "INICIAR BARRA" button, and "MENSAGENS" (Messages) showing "Não há mensagens pendentes" (No pending messages). The right column features a section titled "Teste de atividades colaborativas" (Collaborative activities test) with the subtitle "Área para testar as ferramentas disponíveis no Moodle UFRGS." Below this, there is a list of activities, each with a plus icon, a name, and an "Editar" (Edit) button:

- Teste base de dados (Test base of data)
- Teste chat (Test chat)
- Teste fórum (Test forum)
- Teste webconferência (Test webconference)

A note above the activities states: "Testando a atividade base de dados para a dissertação. Esse bloco permite edição de texto e inserção de anexos e imagens pelo professor/tutor." (Testing the base of data activity for the dissertation. This block allows text editing and insertion of attachments and images by the professor/tutor.)

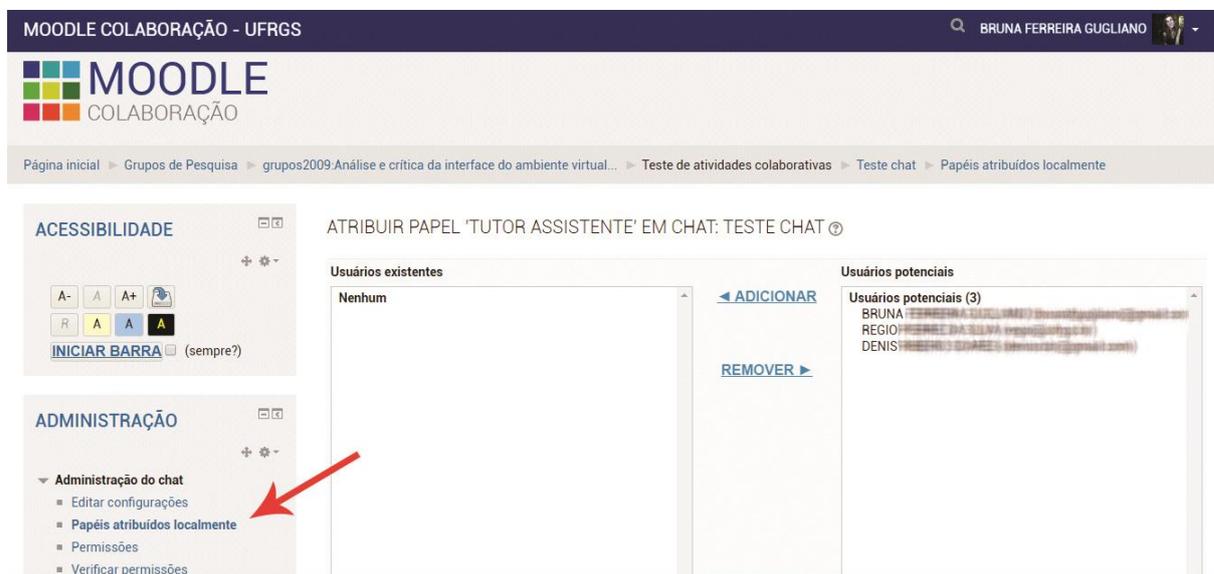
Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

²¹ A versão 3.1 do Moodle UFRGS foi lançada em agosto de 2017, período posterior à realização desta análise.

Os parâmetros utilizados para a análise foram os mecanismos de colaboração de Preece, Rogers e Sharp (2005), já abordados no referencial teórico desta pesquisa. Assim, a análise pretendeu relatar como as atividades em questão fornecem recursos ou ferramentas que possibilitam a conversação, a coordenação e a percepção dos usuários, tanto professores quanto alunos. Os possíveis usos e aplicações para as atividades sugeridas são apenas exemplos, que serviram como suporte para a realização da análise.

Em um âmbito geral, se percebeu que algumas configurações são comuns a todas as atividades, como a possibilidade de delimitar a data de início ou término da atividade, a quantidade de respostas ou arquivos a serem aceitas e os grupos que terão acesso. Estes mecanismos — de coordenação — são em sua maioria disponibilizados apenas para os professores ou tutores. No entanto, é possível atribuir papéis com permissão para coordenar atividades a estudantes ou visitantes através do bloco “Administração”, presente no momento da edição ou criação de uma nova atividade, em uma barra de menu à esquerda da tela (fig. 23).

Figura 23: bloco Administração do Moodle Colaboração



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

Quanto aos mecanismos de conversação, se apresentam de forma assíncrona ou síncrona, em sua maioria sendo apenas uma dessas opções — síncrona ou

assíncrona — possível em cada atividade. É importante salientar que, caso as atividades tenham hora e data para ocorrer, as conversas entre os estudantes serão possíveis apenas nos períodos estabelecidos pelos professores ou tutores. Elas podem também ser gravadas para consulta posterior pelos alunos ou análise do professor/tutor. Os mecanismos de percepção foram os que tiveram menor incidência nas atividades, no que tange a percepção do aluno em relação ao trabalho dos colegas.

A seguir se encontra a análise de cada uma das atividades inseridas na plataforma, divididas por mecanismos. Se optou por inserir marcações sobre as imagens para destacar pontos importantes na interface.

5.1.1 Base de dados

A atividade base de dados cria um banco que pode ser alimentado pelo professor e pelos estudantes através do envio de arquivos. Em disciplinas de projeto em design, o banco de dados pode ser utilizado, por exemplo, para repositório de arquivos criados pelos estudantes e envio de referências visuais, que podem ser comentadas pelos usuários. A base suporta arquivos com tamanho de até 16MB.

Figura 24: área da Base de Dados/Moodle

TESTE BASE DE DADOS

Testando a atividade base de dados para a dissertação. **Esse bloco** permite *edição de texto* e inserção de anexos e imagens pelo professor/tutor.

Ver lista Ver item único Busca

Página: 1 2 (Próximo)

Apresentações:  arquivo-teste.pdf **1**

Comentários (2)

 BRUNA FERREIRA GUGLIANO - Qui, 20 Jul 2017, 10:47
Obrigada por enviar o arquivo! **2**

 BRUNA FERREIRA GUGLIANO - Qui, 20 Jul 2017, 10:47
Esta é a área de comentários da base de dados.

Adicionar um 

Salvar comentário **3**

Página: 1 2 (Próximo)

Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

Mecanismos de conversação: a conversação pode ser realizada somente através de comentários nos arquivos enviados na base, caso estes tenham sido habilitados pelo professor. Os comentários são enviados através de pequenas caixas de texto, como pode ser visualizada no destaque 3 da figura 24. Essa funcionalidade surge apenas clicando na aba “ver item único”, e em seguida em “comentários” (destaque 2 da figura 24).

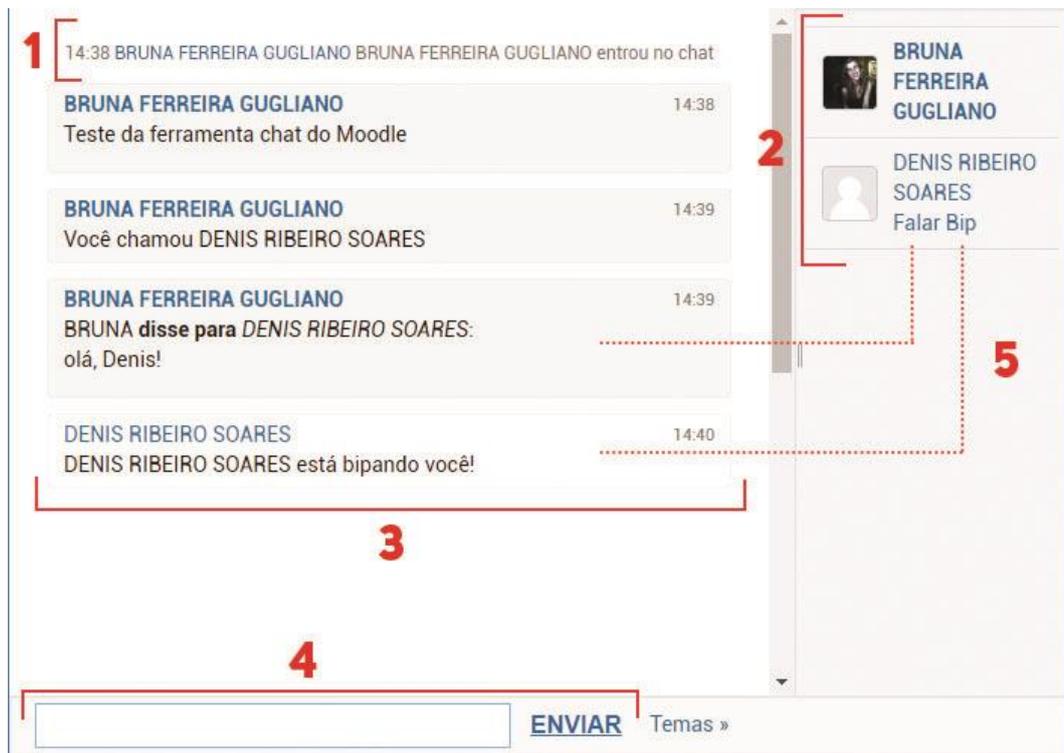
Mecanismos de coordenação: professores podem ativar ou não a opção "aprovação necessária" para moderar os conteúdos enviados antes de estarem disponíveis aos estudantes. Comentários podem ser permitidos ou não. O professor pode configurar um número específico de conteúdos a serem enviados, assim como o período no qual a base de dados estará disponível. É possível a todos os usuários realizar uma busca nos dados enviados, e cada um pode excluir ou atualizar os próprios conteúdos enviados (não os de outros, apenas o seu próprio).

Mecanismos de percepção: como percepção constam apenas a identificação - nome e foto - do usuário na área dos comentários (destaque 2 da figura 24). Informação sobre que usuário enviou qual arquivo, além da data e hora do envio só são perceptíveis através da busca, não aparecendo nas abas principais (destaque 1 da figura 24). Não é possível verificar se os arquivos possuem comentários na página principal, tampouco o número total de arquivos enviados. Os arquivos não possuem pré-visualização na página principal, sendo necessário clicar em seus respectivos links para visualizar seus conteúdos.

5.1.2 Chat

A atividade chat permite estabelecer conversas síncronas através de texto. Nela podem ser discutidos prazos, divisão de tarefas, ideias, dúvidas, etc. A janela do chat apresenta-se de forma simples, sem muitas opções configuráveis. As opções disponíveis são: ver quem está online, incluindo um *link* para ver o perfil dos participantes, um botão de “enviar” para envio das mensagens e um *link* para escolher o *template* do chat, ou seja, como ele se apresenta visualmente (figura 25).

Figura 25: janela do Chat/Moodle



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

Mecanismos de conversação: o chat funciona de forma somente textual (destaque 3 da figura 25), sem opção de enviar arquivos, *emojis/emoticons*, ou de iniciar uma conversa através de áudio ou vídeo. Para tal é necessário utilizar outras ferramentas. A caixa para enviar textos encontra-se na parte inferior da janela, juntamente com um botão com o texto “enviar”, como indica o destaque 4 da figura 25. O destaque 5 indica dois recursos apresentados pelo chat para se referir ou mencionar um usuário em específico (“falar”) ou chamar sua atenção (“bip”)²². As conversas se dão somente no momento da atividade, não sendo intermitentes.

Mecanismos de coordenação: é possível para o moderador marcar a data e a hora para que as conversas ocorram. As sessões podem ser consultadas posteriormente

²² Se entende que o objetivo do botão “bip” é o de o som tocar automaticamente para o usuário selecionado, como uma maneira de chamar sua atenção. No entanto, ao clicar no link “bip”, a mensagem “[usuário] está bipando você!” é inscrita na tela do chat e um arquivo de áudio com um som de alarme é baixado para o computador.

caso assim seja configurado. Se pode configurar também que grupo de alunos terá ou não acesso ao chat, restringindo ou adicionando grupos. Quanto aos participantes, não existem opções de configuração, não sendo possível adicionar ou remover usuários, nem marcar horários para as conversas.

Mecanismos de percepção: para acessar a ferramenta, um *link* simples apresenta-se na tela principal, que mostra também quem está online e há quanto tempo. É possível visualizar o nome e a foto do usuário que está online (destaque 2), clicar em seu nome para acessar o perfil e ver o horário em que a mensagem foi enviada. Quando um usuário acessa o chat, um aviso é enviado na própria área das conversas (como apresenta o topo do destaque 1).

5.1.3 Fórum

Figura 26: área de respostas do Fórum/Moodle



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

A atividade fórum possibilita a realização de discussões assíncronas e, diferente do chat, possui suporte para o envio de anexos e edição do texto. Assim como a base de dados, pode ser utilizado para envio de arquivos, sendo o tamanho dos anexos também limitado a 16MB por envio. A visualização dos envios pode ser feita diretamente nas postagens, o que facilita a discussão a respeito de seus conteúdos, que podem ser desde rascunhos do aluno, até produtos finalizados ou referências de outros designers. Possui cinco opções de para os fóruns: geral, perguntas e respostas, padrão em formato de blog e discussão simples.

Mecanismos de conversação: a conversa ocorre no fórum de forma assíncrona, através do envio de tópicos ou respostas aos tópicos vigentes. Para responder a um tópico, o sistema redireciona para uma janela (fig. 26) na qual consta o tópico a ser respondido (destaque 1) e a caixa de texto onde será redigida a resposta, com opção de edição e envio de anexos (destaques 2 e 4). Após o envio, a página retorna para o tópico original, constando a resposta enviada. As respostas podem ser editadas em até 30 minutos após a publicação.

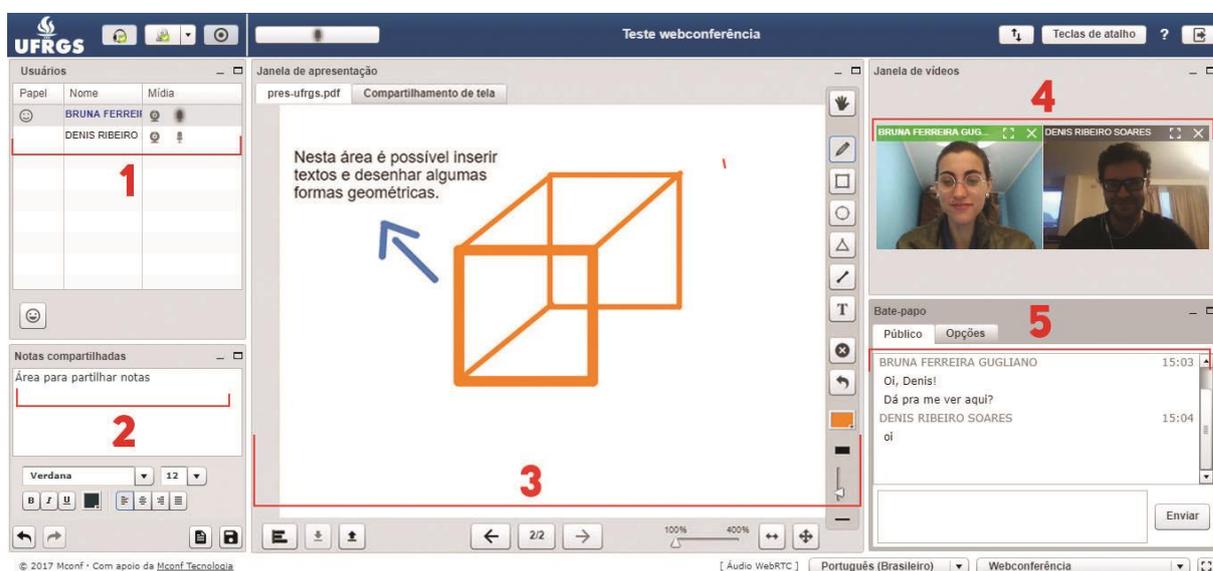
Mecanismos de coordenação: é possível ao professor/tutor configurar como se darão as discussões ao selecionar o tipo de fórum. Os tipos de fórum podem permitir: que o usuário inicie apenas um tópico, com comentários livres; que o usuário inicie quantos tópicos desejar; que o usuário responda questões feitas pelo professor; que cada tópico permita novas mensagens (como um blog); e que apenas um tópico seja discutido. A participação e visualização dos tópicos pode ser atribuída a diferentes grupos de estudantes. O número máximo de mensagens pode ser configurado.

Mecanismos de percepção: se assim for configurado, o usuário pode escolher por fazer a assinatura do tópico (destaque 3), a fim de receber as mensagens enviadas ao fórum por e-mail. O professor/tutor pode configurar para que essa assinatura seja obrigatória. Os autores das publicações e o horário em que elas foram publicadas encontram-se visíveis no topo das postagens, seguindo o padrão de fórum (destaque 1). Os anexos enviados podem ser visualizados nas próprias postagens.

5.1.4 Webconferência

A atividade webconferência diferencia-se das demais pois consiste em um *plug-in* produzido pela empresa MConf Tecnologia, possuindo configuração e interface distinta das demais atividades apresentadas (no entanto, percebe-se que houve a intenção de torná-la similar às demais atividades ao usar o mesmo padrão de cores). A interface apresenta variadas ferramentas que podem ser utilizadas durante o andamento da conferência, facilitando a realização de apresentações de trabalhos ou até mesmo de realização de aulas ou reuniões a distância.

Figura 27: atividade webconferência no Moodle

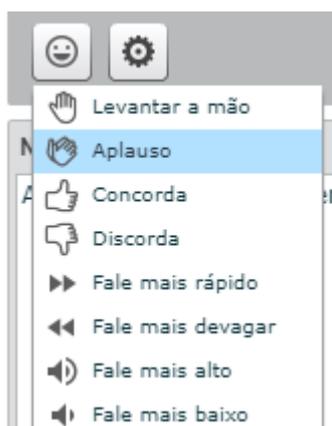


Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

Mecanismos de conversação: esta ferramenta é que a possui número mais variado de mecanismos de conversação. As conversas podem ocorrer através de vídeo ou somente áudio, e a interface principal apresenta diversas áreas voltadas para a comunicação entre os usuários. São elas: notas compartilhadas, janela de apresentação, janela de vídeo e bate-papo (respectivamente, os destaques 2, 3, 4 e 5 da figura 27). A janela de vídeo permite um contato audiovisual entre os participantes, como apresenta a o destaque 4. Na janela de apresentação, que ocupa o maior espaço na tela, é possível inserir textos, desenhos e figuras geométricas, tendo como opções de edição: mover/zoom, lápis, retângulo, círculo, triângulo, linha,

texto, limpar todas as anotações, desfazer ação e alterar cor ou espessura das anotações. Uma área com notas compartilhadas, chat e uma área central na qual podem ser feitas anotações. No bate-papo, a conversa pode ocorrer entre todos os usuários e também de forma privada, entrando da aba “opções” e selecionando o participante. As notas compartilhadas permitem que anotações sobre a aula sejam feitas de forma colaborativa. A área “Usuários” (destaque 1 da figura 27) traz a opção de o usuário inserir ícones que expressam reações, como “levantar a mão”, “aplauso”, “concorda” e “discorda” (figura 28). Apesar do pouco destaque destes ícones na interface, posicionados ao lado do nome do usuário, os mesmos podem ser considerados mecanismos de conversação, considerando que dão suporte ao diálogo realizado no ambiente.

Figura 28: “reações” na atividade webconferência do Moodle



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

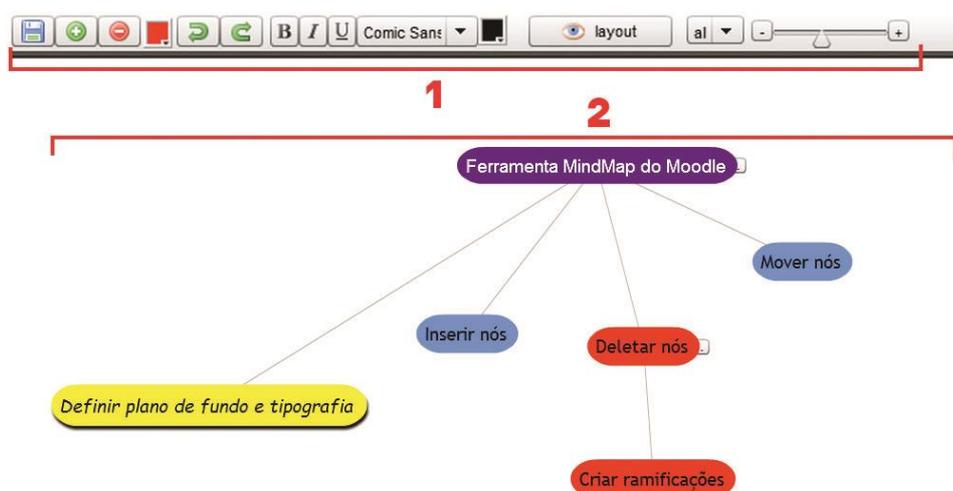
Mecanismos de coordenação: como coordenação, é possível aos usuários definir se querem se manifestar através de áudio ou vídeo, ou apenas acessar a webconferência como ouvintes. A opção de iniciar um bate-papo em privado também pode ser considerada uma forma de coordenação, já que dá ao usuário a escolha de interagir com alguém de sua preferência, por exemplo, um colega de um grupo de trabalho.

Mecanismos de percepção: a área “Usuários” (destaque 1 da figura 27), no canto superior esquerdo, provém as informações relativas a quem está participando da

webconferência e de que forma (através de vídeo, áudio, ou como ouvinte) e o papel daquele usuário (apresentador, ouvinte, moderador, etc.). As conversas podem ser gravadas e podem ser acessadas posteriormente, no entanto, apenas moderadores podem gravar a seção.

5.1.5 Mindmap

Figura 29: atividade mindmap no Moodle



Fonte: extraído pela autora do Moodle Colaboração.

De acordo com o Manual do Professor 3.1 da UFRGS²³ (SEAD UFRGS, s/d, p. 378), “O Mapa Conceitual é uma atividade que permite a criação individual e coletiva de um mapa conceitual simples”. No entanto, devido a problemas técnicos na ferramenta²⁴, não foi possível verificar quais mecanismos de colaboração foram implementados nesta atividade. As funcionalidades encontradas foram: a barra de opções em que se podem inserir ou deletar novos nós, desfazer ou refazer ações e definir tipografia e cor dos textos e das caixas; e o botão "*layout*", que reorganiza o desenho do mapa (no destaque 1 da figura 29). A área destacada com o número 2 é destinada ao desenho do mapa.

²³ Disponível em:

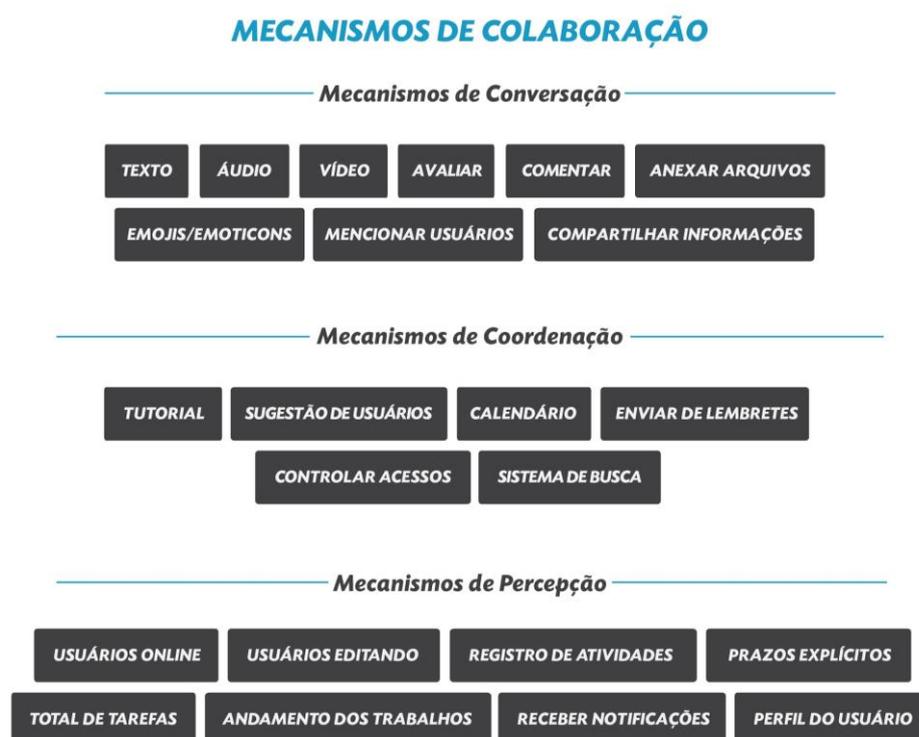
<https://moodle.ufrgs.br/suporte/assets/manual/GUIA_DO_PROFESSOR_MOODLE_31.pdf>. Acesso em: 13 set. 2017.

²⁴ Durante o período da análise a atividade mostrou-se instável, não sendo possível de acessar, sendo realizado apenas um teste de forma individual.

5.2 Identificação das necessidades

De acordo com a descrição realizada até então, é possível afirmar a importância da existência dos mecanismos de colaboração nas interfaces, de forma a facilitar a ação colaborativa e proporcionar a satisfação do usuário em relação às funcionalidades do ambiente virtual. Para identificar com maior precisão de que forma os mecanismos podem ser aplicados, essas funcionalidades, identificadas a partir da fundamentação teórica desta pesquisa e da análise de similares, foram reunidas na figura 30 e distribuídas entre os mecanismos de colaboração.

Figura 30: funcionalidades distribuídas entre os mecanismos de colaboração



Fonte: criado pela autora.

A partir dessas funcionalidades e do modelo "mecanismo + necessidade + razão" desenvolvido pela Universidade de Cambridge (apontado no capítulo "Metodologia de Pesquisa" desta dissertação), foi possível estabelecer as necessidades que serão, posteriormente, convertidas em requisitos e em elementos de interface. O resultado encontra-se listado no quadro 6, a seguir.

Quadro 6: listagem de necessidades

Mecanismo	Eu necessito...	Para que eu possa...	Autor	Similar
Conversa	De suporte a conversa tanto por texto, quanto por áudio e vídeo	Conversar de acordo com a necessidade comunicacional do momento (mais rápido, mais claro, mais pessoal, etc.)	Horton (2011)	Facebook Whatsapp Skype
	De áreas para avaliar ou comentar o conteúdo publicado (ex.: rankings, reações, caixas de comentários)	Me manter ativo e crítico em relação aos conteúdos compartilhados ou publicados	Oliveira e Lima (2011) Peters (2013)	Edmodo Facebook
	De suporte a anexo de arquivos e imagens	Compartilhar arquivos e imagens facilmente com meus contatos	Preece, Rogers e Sharp (2005)	Facebook Whatsapp Skype
	Da possibilidade de inserir <i>emojis/emoticons</i>	Expressar minhas emoções em relação aos conteúdos sem necessariamente ser visto	Preece, Rogers e Sharp (2005)	Facebook Whatsapp Skype
	Da possibilidade de mencionar um usuário específico em uma conversa ou comentário	Notificar um usuário específico em um grupo, a fim de receber um retorno mais rapidamente ou delegar uma tarefa	Preece, Rogers e Sharp (2005)	Facebook Twitter Instagram Whatsapp
	Da opção de compartilhamento de informação publicada	Trocar informações que podem ser de interesse geral ou de outro usuário	Alves e Barbosa (2010) Oliveira e Lima (2011)	Edmodo Facebook
Coordenação	Tutorial introdutório que ensine a usar as funcionalidades dos recursos/ferramentas	Compreender de que forma posso colaborar com meus colegas	Crumlish e Malone (2009) Peters (2013)	Aplicativo DIY
	Área com sugestão de usuários para se conectar ou adicionar aos grupos	Facilitar a conexão com usuários com os mesmos interesses ou dos mesmos grupos	Peters (2013)	Instagram
	Calendário com suporte para marcar reuniões e enviar lembretes sobre os eventos	Organizar uma agenda com compromissos e lembrar dos mesmos	Sitzmann, Ely e Wisher (2008) Preece, Rogers e Sharp (2005)	Google Calendar

	Possibilidade de definir quem tem acesso ou pode visualizar determinada área	Dividir tarefas entre grupos fechados	Barros (1994)	Facebook
	Sistema de busca com opções de refinamento	Encontrar conteúdos compartilhados de forma rápida a partir do nome do arquivo, do usuário, do tipo etc.	Peters (2013) Krug (2008)	Twitter
Percepção	Indicação de quem está online (não necessariamente utilizando a interface)	Identificar um usuário com o qual eu possa conversar ou trocar informações	Crumlish e Malone (2009)	GoogleDocs Facebook Skype Whatsapp
	Indicação de quem está utilizando a interface e em qual área (em tempo real)	Perceber o trabalho dos colegas e ser percebido, além de evitar que dois ou mais usuários atuem na mesma área	Campos <i>et al</i> (2003) Clark e Mayer (2016) Gerosa, Fuks e Lucena (2001)	Google Docs
	Histórico com registro de edições e acessos (hora, data e local)	Avaliar de forma individual a atuação de cada um	Katherine McWhaw <i>et al</i> (2003) Clark e Mayer (2016) Crumlish e Malone (2009)	Google Docs Trello Asana
	Representação explícita dos prazos, da quantidade total de tarefas a serem realizadas e do andamento dos trabalhos	Estar ciente do tempo e volume de trabalho como um todo, e me organizar a partir dessas informações	Clark e Mayer (2016) Preece, Rogers e Sharp (2005)	Asana Trello
	Receber notificações quando alguém está online ou altera os conteúdos compartilhados	Acompanhar o andamento dos trabalhos a qualquer momento	Crumlish e Malone (2009)	SmartSheet Trello
	Área para preenchimento do perfil do usuário (com fotos)	Conhecer e ser conhecida por meus colegas; sentir uma maior confiança quanto a pessoa que está "do outro lado"	Crumlish e Malone (2009) Peters (2013)	Facebook

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A técnica utilizada procurou relacionar o que é necessário para o usuário (coluna "eu necessito...") com os objetivos da necessidade (coluna "para que eu possa..."). A listagem contém 16 necessidades, acompanhada também dos autores e produtos similares que foram utilizados como base para seu desenvolvimento.

5.3 Resultados dos questionários com professores

A coleta de dados ocorreu entre os dias 7 e 27 de agosto de 2017, através do instrumento GoogleForms, ferramenta da plataforma GoogleDrive que permite montar questionários de diversos estilos. Os questionários apresentaram questões abertas e fechadas. Os respondentes não serão identificados.

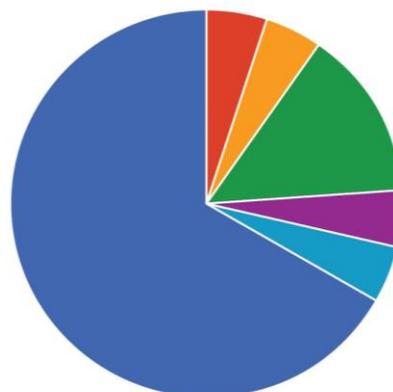
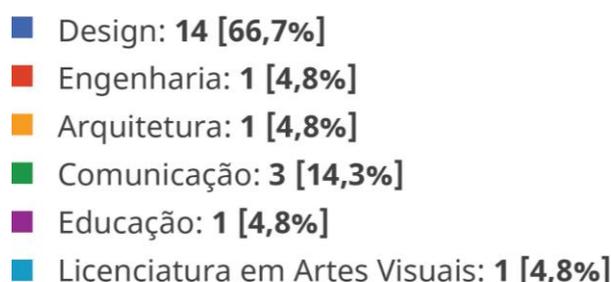
5.3.1 "Sobre você e o uso de ferramentas digitais colaborativas"

A amostra foi constituída de 21 professores com formação nas áreas de Design, Engenharia, Arquitetura, Comunicação, Educação e Artes Visuais, como apresenta o gráfico 1, com dados provenientes da primeira seção do questionário:

Gráfico 1: área de formação dos respondentes

Qual sua área de formação?

21 respostas



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

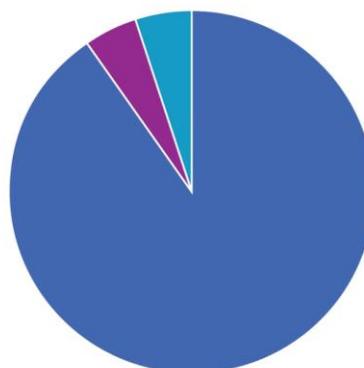
Ainda que de áreas diversas, a maioria declarou atuar como docente na área de Design, com exceção de dois respondentes, um atuando na área da Educação e outro na de Audiovisual e Design (gráfico 2).

Gráfico 2: área de atuação dos respondentes

Qual sua área de atuação?

21 respostas

- Design: 19 [90,5%]
- Educação: 1 [4,8%]
- Audiovisual e Design: 1 [4,8%]



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

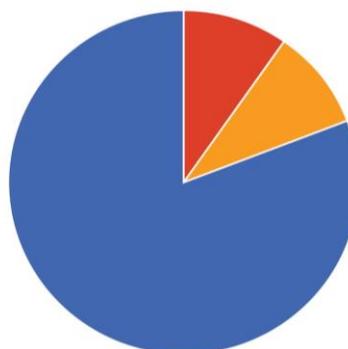
Na questão "*Você considera possuir experiência no uso do computador e das ferramentas de comunicação online (sites de redes sociais e-mail, aplicativos par celular, etc.)?*", todos os 21 participantes responderam "sim". Da amostra, 17 (81%) afirmaram já ter acessado a interface do Moodle, 2 (9,5%) afirmaram nunca ter acessado e 2 (9,5%) acessaram apenas no momento da capacitação ou atividades afins, como apresenta o gráfico 3.

Gráfico 3: acesso a interface do Moodle

Você já acessou a interface do Moodle?

21 respostas

- Sim: 17 [81%]
- Não: 2 [9,5%]
- Apenas no momento da capacitação (ou atividades afins): 2 [9,5%]



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Sobre o uso do Moodle com os alunos, enquanto 12 dos respondentes afirmaram já ter utilizado, 9 afirmaram não utilizar a plataforma com suas turmas, (gráfico 4). É interessante observar a disparidade entre a questão anterior e esta, já

que, considerando que 17 dos participantes afirmaram já haver acessado a interface do Moodle, 5 escolheram não a utilizar. As próximas questões buscaram um entendimento a respeito dos motivos pelos quais os professores respondentes utilizam ou não a plataforma Moodle.

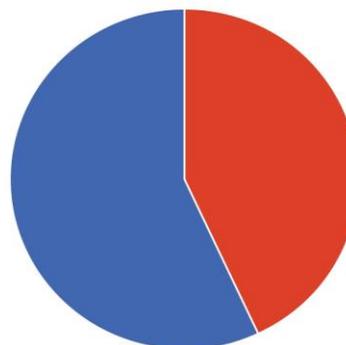
Gráfico 4: uso do Moodle com os alunos

Você já utilizou a interface do Moodle com os alunos (mesmo que apenas como repositório de arquivos)?

21 respostas

■ Sim: 12 [57,1%]

■ Não: 9 [42,9%]



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

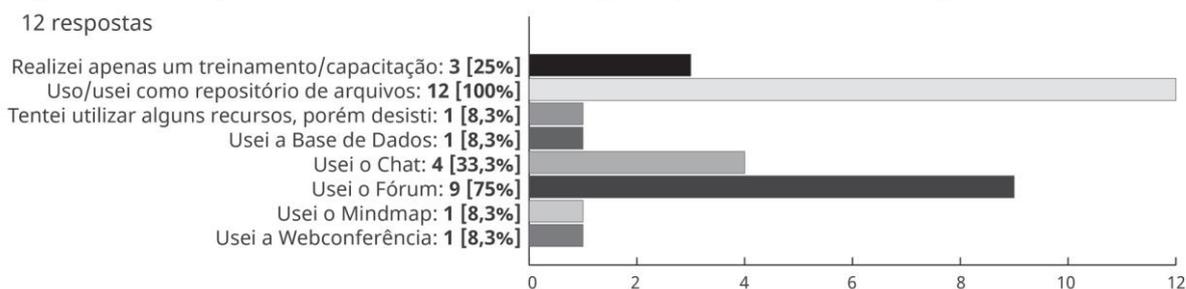
Ainda sobre a questão acima (4), os participantes que afirmaram já ter utilizado o Moodle foram direcionados para a seção “Sobre recursos/ferramentas de colaboração na plataforma Moodle”, enquanto os que responderam “não” foram direcionados para a seção “Sobre outros recursos/ferramentas de colaboração online”, como veremos nas próximas subseções.

5.3.2 “Sobre recursos/ferramentas de colaboração na plataforma Moodle”

Este trecho do questionário procurou identificar quais recursos ou ferramentas mais utilizados na plataforma Moodle pelos participantes (no gráfico 5), e quais os benefícios que foram percebidos pelos mesmos. Os 12 respondentes - que afirmaram na questão anterior já haver utilizado o Moodle - também foram questionados sobre outros recursos ou ferramentas de colaboração, e convidados a apresentar as vantagens e desvantagens destes recursos ou ferramentas, comparadas com o Moodle. Cabe salientar que as questões continham múltiplas respostas, havendo também espaço para dissertação de respostas, sem caráter obrigatório, o que trouxe algumas variações em relação ao número de respostas em cada questionamento.

Gráfico 5: uso dos recursos/ferramentas do Moodle

Quais recursos/ferramentas colaborativas da plataforma você utiliza ou já utilizou?



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Sobre o gráfico acima, é possível notar a função de repositório de arquivos como principal uso do Moodle, seguido pelas atividades Fórum e Chat. Além dessas alternativas, os respondentes relataram a utilização de formulários, questionários e a entrega e avaliação de trabalhos através do Moodle.

A questão de título “Quais os principais benefícios para a realização de atividades colaborativas que você acredita que a plataforma Moodle apresenta ou pode apresentar?” era de caráter dissertativa, e foi respondida por 11 participantes.

Os/as participantes apresentaram como principais benefícios:

- O fato do Moodle ser institucional e, portanto, já integrar estudantes, professores e tutores em um único ambiente, com espaço no servidor para envio de arquivos e disponibilização de ferramentas educacionais, como se observa na seguinte colaboração:

“Creio que por falta de conhecimento dos recursos, posso ainda não ter explorado os principais benefícios. Deste modo, até o momento, percebo o Moodle como uma extensão da sala aula onde posso permanecer em contato com os alunos e eles podem utilizar dos recursos conforme a disponibilidade de tempo.” (Participante #8)

- A possibilidade de integração com a plataforma Google e de anexar pacotes extras (*plug-ins*) para potencializar a colaboração, como afirma o participante número 9:

“Apesar de não ser muito atrativa, meio ‘dura’ em relação à usabilidade frente às demais plataformas de interação social (das quais nos apropriamos educacionalmente), o Moodle ainda se apresenta como uma plataforma válida pelo seu potencial de gerar ferramentas de gestão do processo, anexar

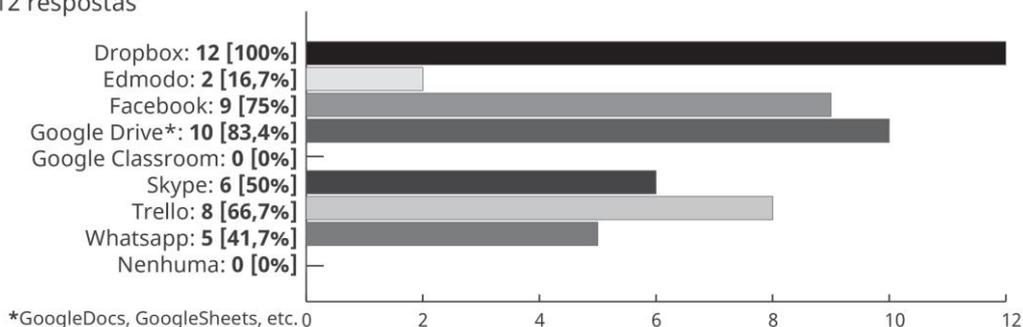
pacotes extras, ser reconhecido institucionalmente. Mas as ferramentas nativas não são muito estimulantes para colaboração, ainda precisamos agregar o uso de outras plataformas externas. ” (Participante #9)

A respeito do uso de outras plataformas além do Moodle para colaborar com os alunos em projetos, os respondentes responderam de acordo com o gráfico 6, que apresenta como principais plataformas o Dropbox - unânime entre os participantes -, o Google Drive e o Facebook. Além das alternativas, um respondente citou Asana, Blackboard e OneNote, e outro a utilização de um *website* próprio das suas disciplinas.

Gráfico 6: uso de outros recursos/ferramentas I

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

12 respostas



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

A questão “*Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citados acima, comparados ao Moodle?*” também era de caráter dissertativa, e foi respondida por 10 professores, as respostas foram agrupadas em quatro modalidades, duas em relação às vantagens do Moodle e duas em relação a outros recursos/ferramentas, que seguem abaixo.

- Vantagem outras: o fato dos recursos/ferramentas citados na questão anterior já fazerem parte do cotidiano dos estudantes, que os acessam com mais frequência e já estão familiarizados com suas interfaces.

“Acredito que os recursos/ferramentas citadas acima, são mais populares entre os alunos, servindo a outros usos. Me parece que o Moodle fica sendo mais uma ferramenta a ser administrada pelos alunos e professores, sendo que já utilizam as citadas para usos escolares/acadêmicos ou não. Também me parece que só recentemente o moodle está ficando com uma plataforma menos dura, mais intuitiva. ” (Participante #19)

- Vantagem Moodle: o fato do Moodle ser uma plataforma oficial, com suporte das universidades.

“Uma das principais vantagens que saliento, foi que nas oportunidades em que utilizei a plataforma do Moodle tinha o respaldo da Universidade para utilização, bem como de sua equipe técnica, cuja acessava sempre que achava necessário.” (Participante #17)

- Vantagem outras: facilidade de uso, sincronização com computadores, rapidez na conversa e disponibilidade de diversas formas de comunicação.

“Frente ao Moodle, não sei, pois não o utilizei com este fim [o da colaboração], mas o Dropbox tem uma sincronização com os arquivos do computador muito boa, online e offline funcionam bem. O Facebook, tem a vantagem de estar sempre disponível, o usuário está fazendo outras coisas e acaba resolvendo coisas mais rapidamente, para responder etc. O Drive eu gosto para estocar os arquivos e para escrever de forma coletiva, já escrevi vários artigos coletivos usando o drive, foi muito eficiente. O Skype, utilizei para conversas e reuniões. O Trello usei uma vez apenas num projeto, mas não lembro direito. O Whatsapp tem a vantagem do grupo e do imediatismo, podendo trocar arquivos e receber respostas rápidas via texto ou áudio, o áudio as vezes é melhor para deixar as coisas mais claras.” (Participante #15)

- Vantagem Moodle: o fato de ser um *software* livre, com menos quantidade de dados armazenados (como as ferramentas mais populares) e com a possibilidade de integração com as ferramentas citadas na questão.

“O Moodle é uma plataforma oficial e pública que as Instituições podem adotar. É também um software livre que pode ser modificado quando necessário e com um grau de liberdade e menos vigilância do que as soluções oferecidas por grandes corporações do negócio de big data. No entanto, é uma competição completamente desleal porque necessita utilizar o backend das universidades que raramente ou jamais terão o tamanho e o grau de desenvolvimento de corporações majors. Ou seja, seu uso geralmente funciona híbrido com as ferramentas “grátis” dessas corporações, pela minha própria experiência de uso. Por exemplo Youtube e Google Drive para distribuição de vídeos e arquivos mais pesados.” (Participante #20)

5.3.3 “Sobre outros recursos/ferramentas de colaboração online”

Esta seção do questionário foi voltada aos nove docentes que afirmaram não utilizar a plataforma Moodle. Nela, se buscou compreender o por quê de os participantes optarem por não utilizar o ambiente virtual de aprendizagem em questão, e quais outros recursos ou ferramentas foram escolhidos por eles para a realização de atividades colaborativas. A primeira questão, *“A plataforma Moodle apresenta ferramentas que podem ser utilizadas para promover o trabalho colaborativo no*

desenvolvimento de projetos de design (por exemplo, base de dados, chat, fórum, etc). Considerando essa afirmação, você poderia indicar alguns motivos pelos quais você NÃO optou por utilizá-la com este fim (o da colaboração)?" obteve sete respostas dissertativas, que apontam principalmente:

- Problemas com a interface do Moodle, considerada não-intuitiva²⁵, o que dificulta o seu uso, além de não ser esteticamente agradável.

"A interface é feia, burocrática e não-intuitiva, além de ser uma ferramenta que exige mais uma curva de aprendizado dela mesma, e isso acaba ajudando (mas não necessariamente definindo) a inviabilização do seu uso."
(Participante #3)

- A ideia de que as mesmas ferramentas apresentadas pelo Moodle podem ser encontradas em outras plataformas de uso mais frequente por parte dos professores e alunos, já suprimindo as necessidades dos participantes no momento da realização de atividades colaborativas.

"Sempre ouvi uma rejeição grande de alunos em relação à interface e usabilidade do Moodle. Deste modo, optei por não utilizar o sistema com o receio de haver uma rejeição ou uma negação dos alunos ao acesso da ferramenta, embora a considero bastante produtiva. Por outro lado, estas ferramentas (chat, fórum, base de dados, etc) [se encontram] em ferramentas mais sociais como o Facebook. Talvez este seja, na minha opinião, o principal desafio do Moodle - como aplicar o conceito de redes sociais de maneira mais colaborativa, ao invés das ferramentas em separado (fórum, chat, etc)."
(Participante #9)

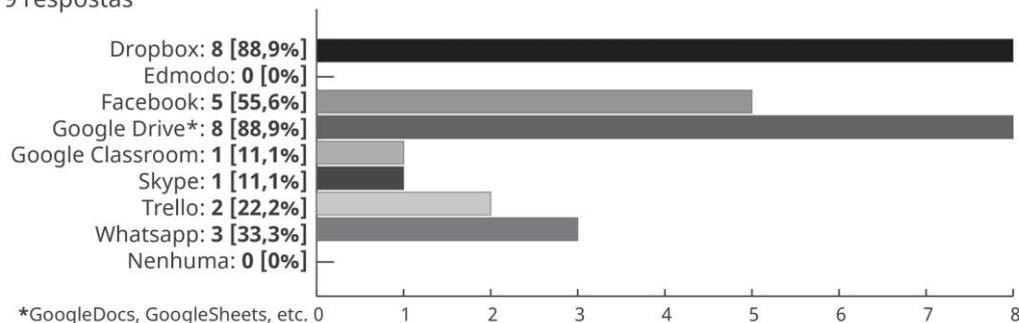
Após, a mesma questão de respostas múltiplas aplicada aos professores que utilizam o Moodle foi apresentada aos participantes desta seção, como apresenta o gráfico 7. Os nove respondentes relataram utilizar, principalmente, o Dropbox, o Google Drive e o Facebook. Um participante sugeriu incluir o *e-mail* como uma opção.

²⁵ Por interface intuitiva entende-se um design que privilegie padrões já reconhecidos por seus usuários, facilitando o uso das interfaces e diminuindo a carga cognitiva necessária para realizar as tarefas esperadas.

Gráfico 7: uso de outros recursos/ferramentas II

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

9 respostas



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Sobre os itens citados, foi questionado quais vantagens e desvantagens foram identificadas pelos participantes durante seu uso, através da pergunta: "*Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citados acima?*". As principais observações relatadas foram:

- **Vantagem:** a capacidade alta de armazenamento de plataformas como o GoogleDrive e o Dropbox, importante para a área do design, que normalmente produz arquivos "pesados", ou diversos arquivos que compõe somente um projeto e, portanto, precisam ser separados em pastas.

"O Dropbox traz segurança na troca de arquivos, pois na área do design utilizamos arquivos muitas vezes de 20,30 até 50mb, ou projetos que necessitam de vários arquivos em conjunto. Deste modo, o DropBox permite ao professor compartilhar material, mas também avaliar/acompanhar projetos de alunos, pela facilidade de compartilhamento ao acesso." (Participante #9)

- **Desvantagem:** apesar de possibilitarem um contato rápido com os alunos, o uso de redes sociais como o Facebook e o Whatsapp pode causar a restrição da privacidade do professor, e o descontrole sobre os conteúdos compartilhados, já que a informalidade desses ambientes acaba por passar uma sensação de "liberdade" aos participantes.

"(...) Sobre facebook e whatsapp, já caí no argumento falho de "ah, vou usar facebook com os alunos porque todos eles usam". mas lá as coisas ficam desorganizadas e não há como manter muito o controle das coisas (...) as pessoas tem uma tendência a se acharem mais "livres" pra comentarem o que quiserem do jeito que quiserem em redes sociais mais populares, devido ao

caráter mais "caseiro" que elas tem, em comparação à aura "profissional" que plataformas específicas tem (como o próprio Moodle, inclusive)."
(Participante #3)

- Vantagem: a facilidade no compartilhamento (GoogleDrive, Dropbox), gerenciamento (Trello) e construção coletiva de documentos e apresentações (GoogleDrive/GoogleDocs).

"O Dropbox facilita o compartilhamento de arquivos mais pesados entre os alunos e tem como vantagem o acesso às pastas coletivas. O Google Docs auxilia muito ao proporcionar a construção de documentos e apresentações por mais de um autor simultaneamente." (Participante #2)

A seguir serão apresentados os resultados da etapa sobre os mecanismos de colaboração, na qual os participantes deveriam avaliar a lista das necessidades desenvolvida anteriormente nesta pesquisa.

5.3.4 "Sobre os mecanismos de colaboração"

Essa etapa, voltada a todos os sujeitos da pesquisa, permitiu aos participantes avaliar a pertinência das necessidades identificadas na pesquisa através de uma escala *Likert* de 1 a 5, sendo os valores representados na figura 31. Nas próximas páginas são apresentados os gráficos com os resultados, sendo que os comentários se darão das necessidades consideradas mais importantes às menos importantes.

Figura 31: escalas utilizadas nas questões

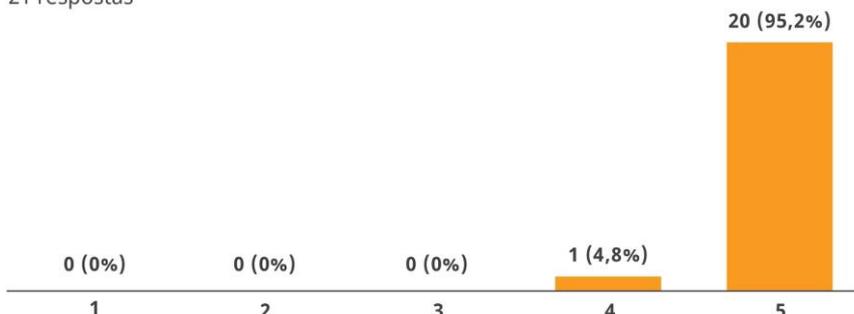


Fonte: desenvolvido pela autora a partir de questão no GoogleForms.

Gráfico 8: classificação de necessidades I

Suporte a anexo de arquivos e imagens

21 respostas



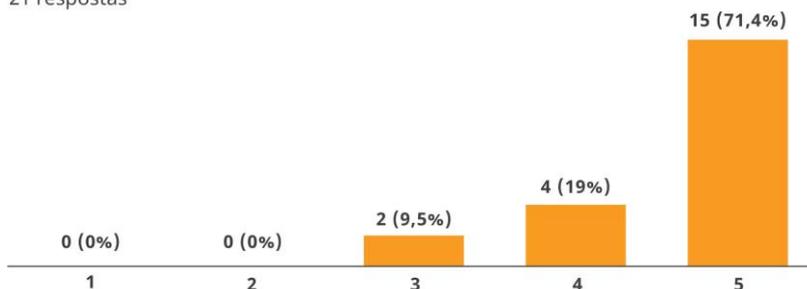
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

O suporte ao anexo de arquivos e imagens (gráfico 8) foi a necessidade melhor avaliada entre os 16 itens apresentados, em que quase a totalidade dos participantes assinalaram “muito importante”. Esse alto grau de importância pode ser explicado devido ao compartilhamento de imagens e outros tipos de arquivos em atividades de design ser primordial para o desenvolvimento e apresentação de projetos.

Gráfico 9: classificação de necessidades II

Área para avaliar e comentar o conteúdo publicado (ex.: rankings, reações, caixa de comentários)

21 respostas



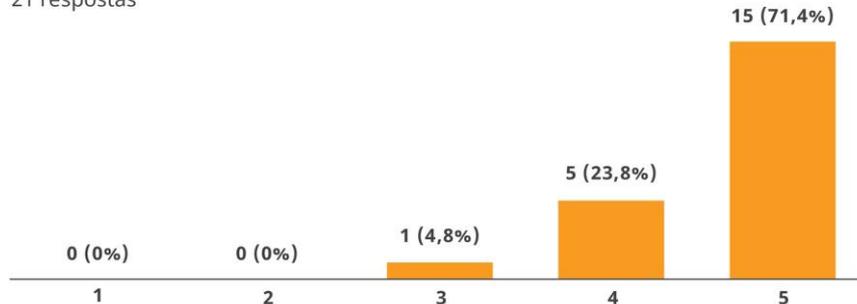
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Os gráficos 9 e 10 apresentam as segundas necessidades melhor avaliadas, onde se destacam a quantidade de opiniões indicando “muito importante” (15, em ambas). O participante #15 ressaltou que as caixas de comentários podem servir como “chat assíncrono, sobre assuntos pontuais”, e são interessantes para comentar partes específicas dos trabalhos.

Gráfico 10: classificação de necessidades III

Representação explícita dos prazos, da quantidade total de tarefas a serem realizadas e do andamento dos trabalhos

21 respostas



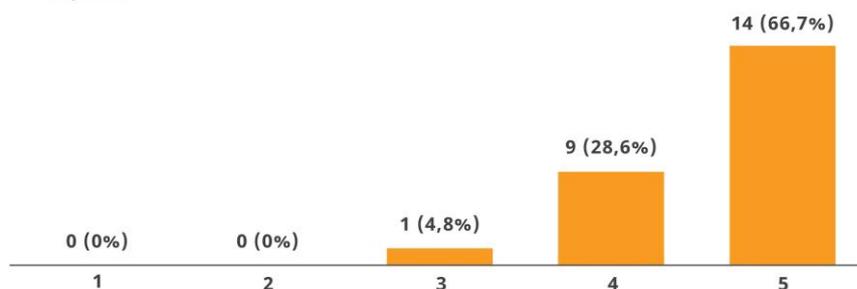
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Sobre a representação explícita dos prazos, o participante #20 declarou ser interessante que esta representação seja apresentada à todos os usuários na página principal das atividades. A participante #21 ressaltou ser necessário que o total de tarefas se apresente em uma interface única.

Gráfico 11: classificação de necessidades IV

Calendário com suporte para marcar reuniões e enviar lembretes sobre os eventos

21 respostas



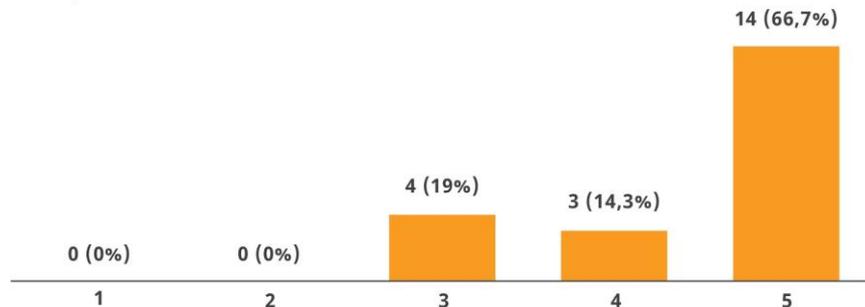
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

As terceiras melhor avaliadas foram as necessidades apresentadas nos gráficos 11 e 12, com 14 avaliações “muito importante”. As demais avaliações variam entre “importante” e “moderadamente importante”.

Gráfico 12: classificação de necessidades V

Histórico com registro de edições e acessos (em qualquer tempo)

21 respostas



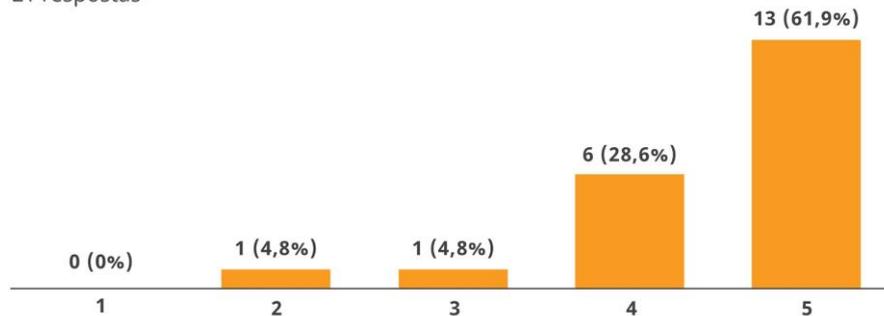
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Quanto ao “histórico com registro de edições e acessos (em qualquer tempo)”, o participante #6 salientou ser importante também para evitar situações de plágio, já que os acessos e edições dos alunos estariam registrados. Os gráficos 13 ao 15 são os seguintes em grau de importância, com treze indicações de “muito importante” em cada questão.

Gráfico 13: classificação de necessidades VI

Suporte à conversa tanto por texto, quanto por áudio e vídeo

21 respostas

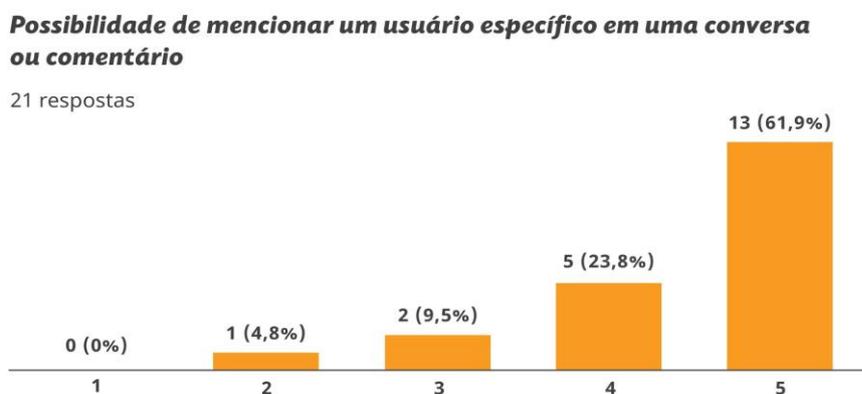


Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

A questão do gráfico 13 buscou a opinião dos participantes em relação à importância das variadas formas de conversação *online* (texto, áudio e vídeo), normalmente reunidas em uma mesma ferramenta em aplicativos e sites. Uma hipótese quanto às ressalvas presentes no gráfico pode ser a de os participantes

não considerarem as três formas importantes em conjunto, por exemplo: podem considerar o texto mais essencial que o áudio ou o vídeo.

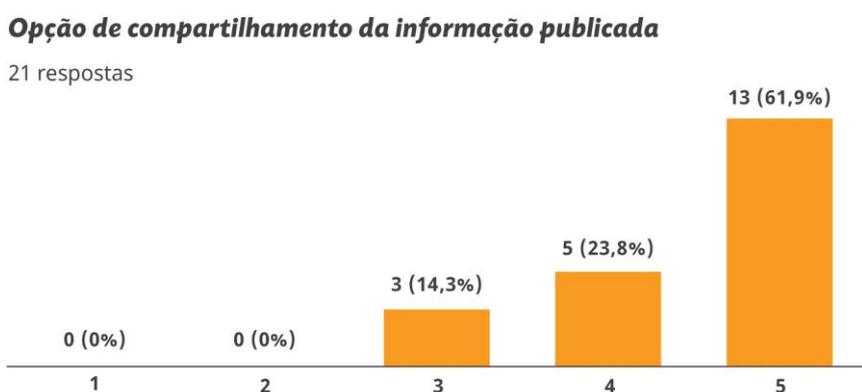
Gráfico 14: classificação de necessidades VII



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

A possibilidade de mencionar um usuário e o compartilhamento de informações publicadas está presente na maioria dos ambientes pesquisados na fundamentação teórica, podendo ser de uso mais frequente dos participantes da pesquisa; possivelmente resultando daí a quantidade de avaliações positivas quanto a estes itens.

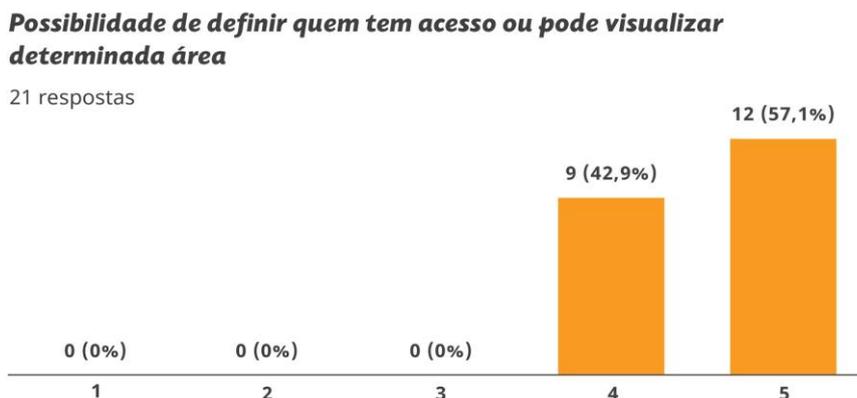
Gráfico 15: classificação de necessidades VIII



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Em quinto lugar encontram-se a possibilidade de definir os usuários com permissão para acessar e visualizar determinadas áreas e a implementação de tutoriais que introduzam as funcionalidades colaborativas dos ambientes.

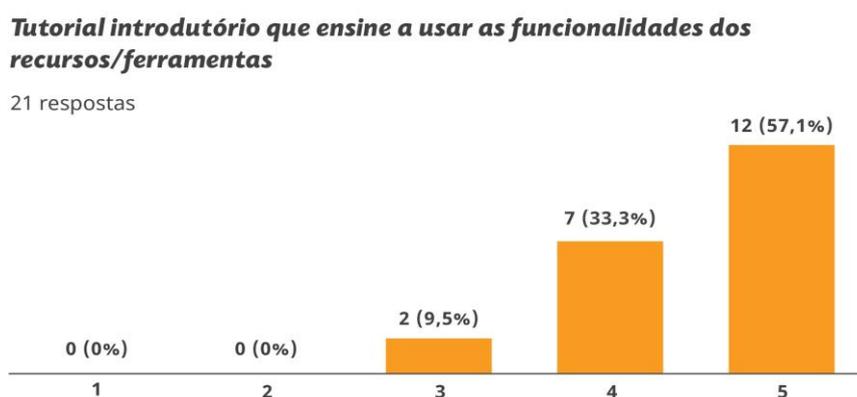
Gráfico 16: classificação de necessidades IX



Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Nenhuma obteve avaliações negativas. Quanto à implementação de tutoriais, a avaliação é condizente com as respostas anteriores do questionário, nas quais alguns respondentes indicaram haver dificuldades no uso da interface do Moodle e no conhecimento das ferramentas existentes.

Gráfico 17: classificação de necessidades X



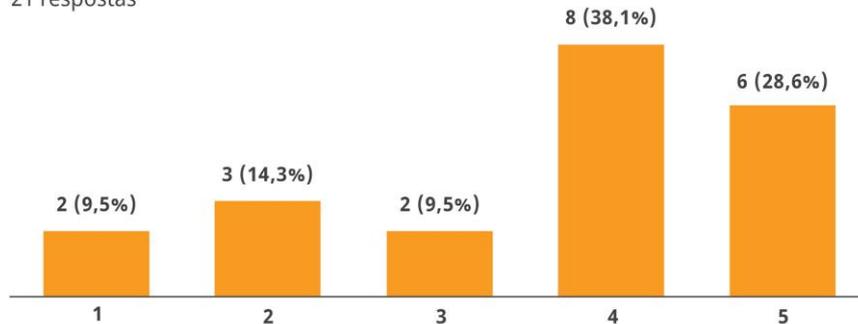
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Os próximos gráficos são referentes às necessidades nos quais houve dispersão de alternativas de respostas (gráficos 18 - 22).

Gráfico 18: classificação de necessidades XI

Área com sugestão de usuários para se conectar ou adicionar aos grupos

21 respostas



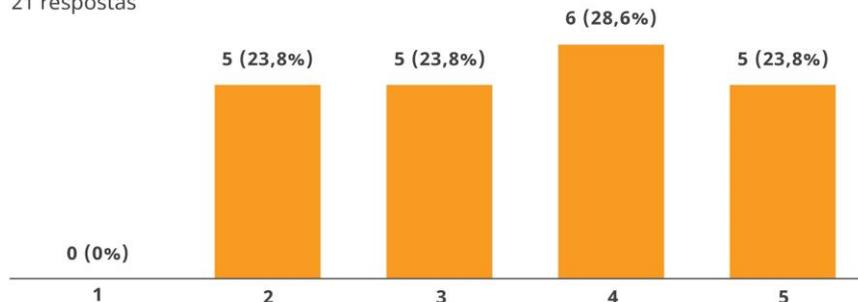
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Quanto aos gráficos 19 e 20, é interessante observar que uma mesma funcionalidade com diferentes objetivos (uma mostra apenas quem está *online*, outra mostra o que esse usuário *online* está fazendo) pode incidir na relevância considerada pelos respondentes. Um dos participantes (#9) observou que, sob o ponto de vista do professor, esse tipo de mecanismo pode tirar a privacidade do docente, já que a exposição de seu *status* no sistema pode gerar cobranças por parte dos alunos (por exemplo: para corrigir uma questão, para responder um e-mail, etc.). Assim, é concebível que ambas as necessidades disponham de configurações de privacidade diferentes para alunos e professores.

Gráfico 19: classificação de necessidades XII

Indicação de quem está online (não necessariamente utilizando a interface)

21 respostas

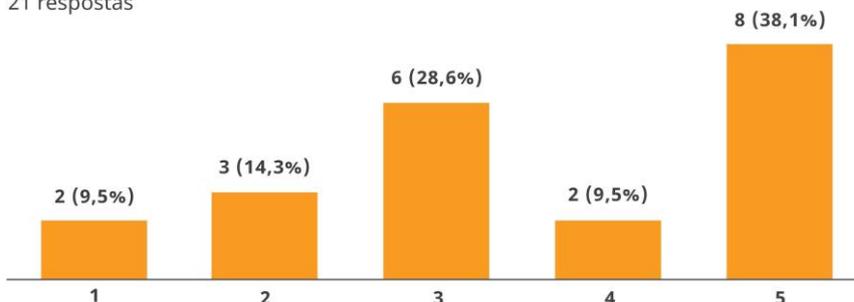


Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Gráfico 20: classificação de necessidades XIII

Indicação de quem está utilizando a interface e em qual área (em tempo real)

21 respostas



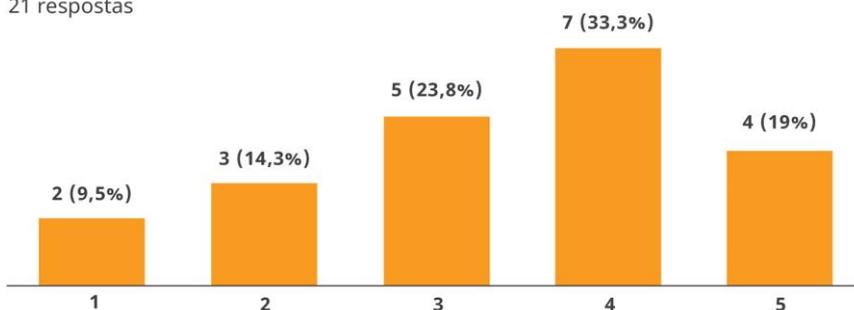
Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Quanto ao recebimento de notificações (gráfico 21), uma hipótese para explicar as diferentes avaliações é a de que, enquanto para os alunos as notificações podem ser úteis para controlar ou lembrar sobre os trabalhos realizados de forma colaborativa (apenas sobre o seu grupo), para os professores a grande quantidade de notificações (de todos os grupos) pode dificultar a organização do trabalho.

Gráfico 21: classificação de necessidades XIV

Receber notificações quando alguém fica online ou altera os conteúdos compartilhados

21 respostas

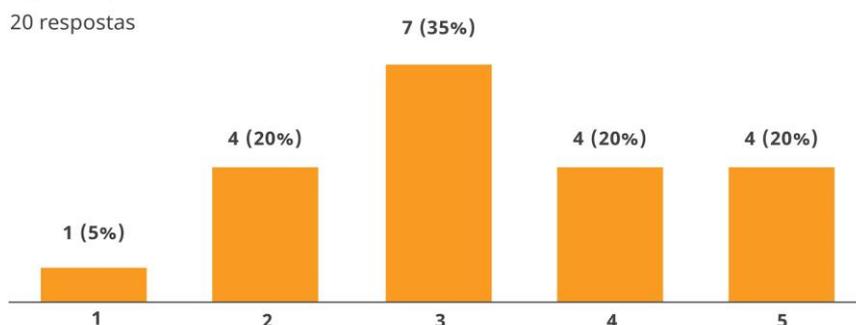


Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

A dispersão de respostas pode representar uma incerteza quanto à efetividade das necessidades propostas, em decorrência do não-uso destes, ou seja, se o participante não tivesse experiência com aquele recurso/ferramenta, não poderia afirmar com certeza sua importância.

Gráfico 22: classificação de necessidades XV

Área para preenchimento de um perfil do usuário (com fotos e informações sobre si)

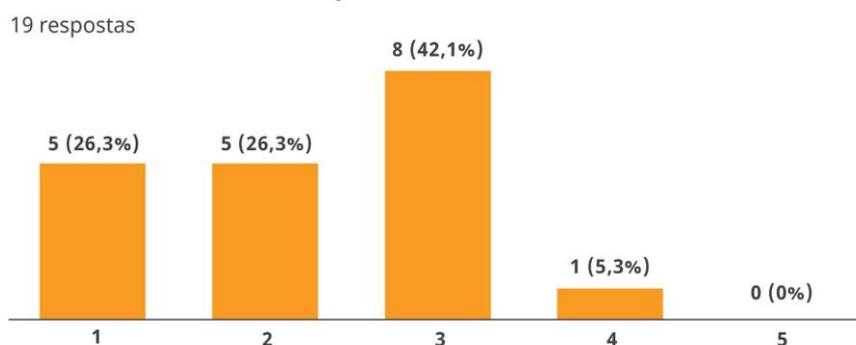


Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

A possibilidade de inserir *emojis/emoticons* foi a única necessidade que obteve baixa avaliação quanto à sua importância, além de apresentar um número menor de respondentes (19 de 21). Essa avaliação poderia ser decorrente de convicção em relação à existência de formalidade na linguagem acadêmica e no meio institucional, nos quais se evitam algumas formas de expressão mais “despojadas”.

Gráfico 23: classificação de necessidades XVI

Possibilidade de inserir emojis/emoticons

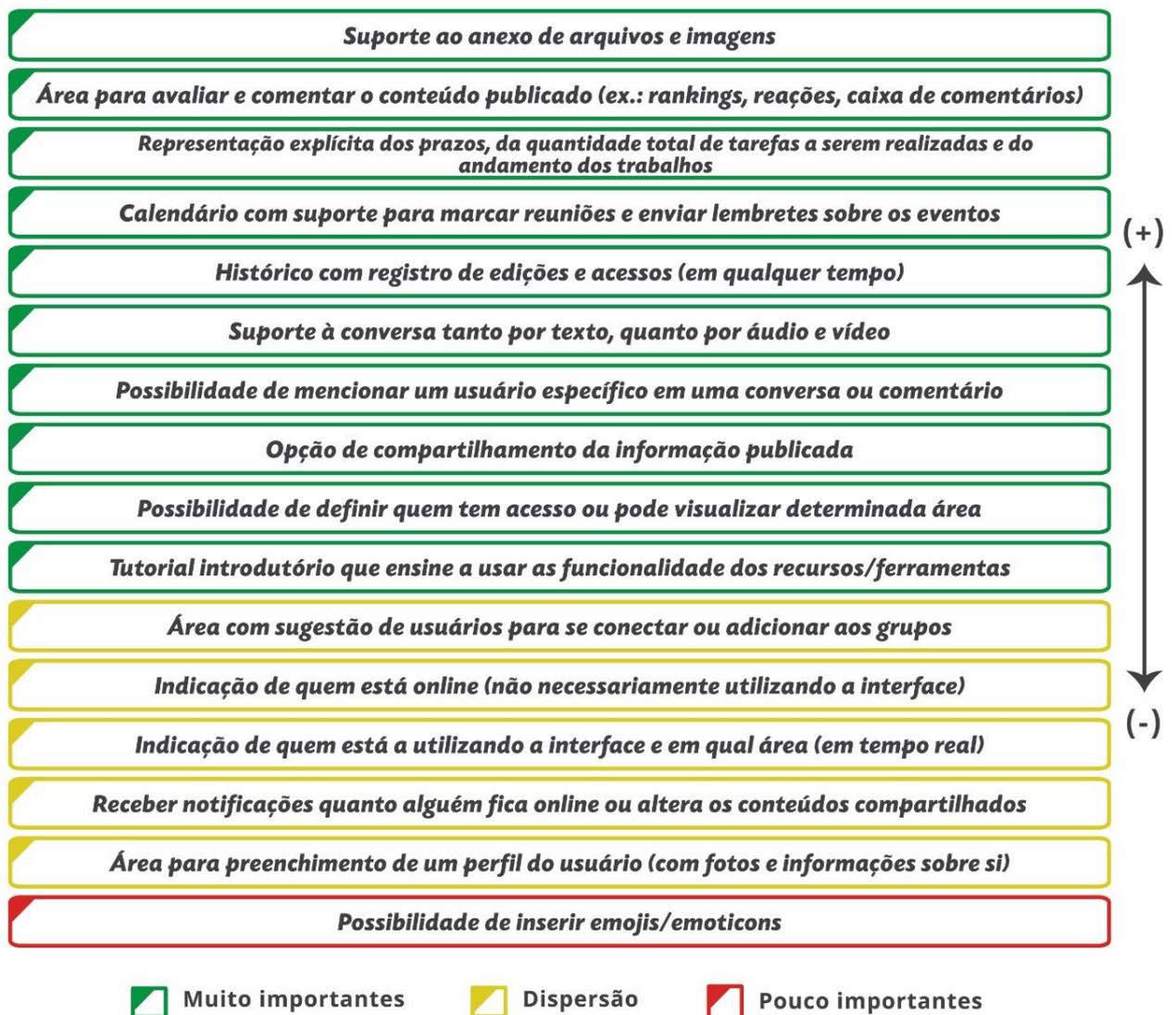


Fonte: desenvolvido pela autora a partir do relatório do GoogleForms.

Através dos questionários foi possível constatar que as necessidades consideradas muito importantes pelos professores dividem-se em sua maioria entre mecanismos de conversação e de coordenação, que facilitam a comunicação dos usuários e possibilita organizar permissões de uso e tarefas. Dentre as mais

importantes, somente duas eram referentes aos mecanismos de percepção: *representação explícita dos prazos* e *histórico com registro de edições e acessos*. As de percepção foram as que levantaram mais dúvidas, gerando grande variedade nas respostas, salvo a *área de sugestão de usuários*, que se trata de um mecanismo de coordenação. A necessidade considerada pouco importante, como já comentado, trata-se de um mecanismo de conversação: *possibilidade de inserir emojis/emoticons*.

Figura 32: lista de necessidades por grau de importância



Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 32 apresenta as necessidades presentes nas questões em ordem de importância, de acordo com as respostas dos participantes na escala *Likert*. Os itens marcados em verde foram os avaliados mais importantes para os respondentes, enquanto os em amarelo apresentaram dispersão de avaliações. O item em vermelho foi o que obteve menor valor de importância para os respondentes.

5.4 Resultados da oficina com especialistas

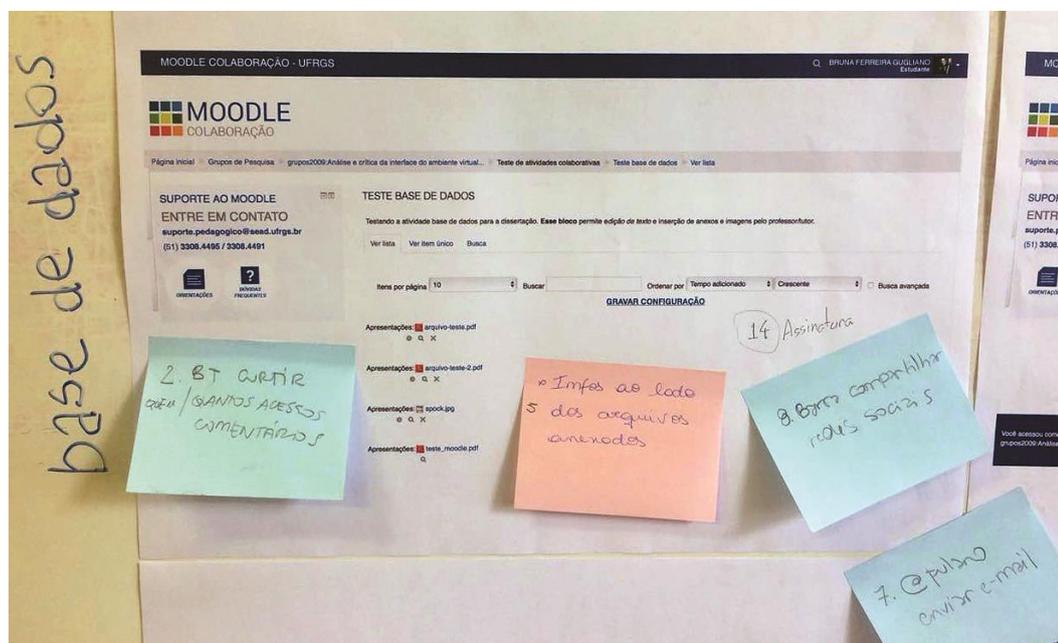
Essa etapa da pesquisa consistiu em estabelecer requisitos e especificações para a criação de elementos de interface para facilitar a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem, tomando como objeto o Moodle, utilizado na UFRGS, e as necessidades identificadas nas etapas anteriores. Para tal, foi realizada uma oficina com três professores da área do design, para os quais foi apresentada a lista com as necessidades numeradas em ordem de importância. Também foram exibidas as telas principais do Moodle e de suas atividades, de forma impressa, de modo a facilitar a realização da oficina e a visualização das informações por todos.

Delimitou-se um tempo máximo para a dinâmica, totalizando 1h30min (uma hora e meia). Após discutir a melhor metodologia para realizar a oficina, definiu-se que seriam verificadas, para cada uma das atividades (base de dados, *chat*, fórum e webconferência), quais necessidades se adequavam mais e de que forma poderiam ser inseridas na interface. Algumas necessidades foram atribuídas à página principal (*homepage*) do Moodle, ao invés de a uma atividade específica. Também foram verificadas que umas já eram atendidas pela plataforma original do Moodle, enquanto outras poderiam ser combinadas. A medida em que a oficina ia ocorrendo, o processo foi se tornando mais ágil, já que a interface e suas funcionalidades estavam mais claras aos participantes.

Uma primeira observação feita pelo grupo foi a de que algumas necessidades que se aplicavam às atividades síncronas (*chat* e webconferência) não eram tão aplicáveis em atividades assíncronas (base de dados e fórum) e vice-versa. Observando as diferenças entre as duas modalidades, os designers evidenciaram uma nova necessidade: a de tornar as atividades síncronas mais disponíveis em qualquer tela para os usuários. Assim, como especificação, definiu-se que houvesse um *link* que levasse até essas atividades, representado pelo ícone de cada uma delas.

Post-its foram utilizados para relacionar as necessidades aos requisitos e/ou especificações estabelecidos, como apresentado na figura 33.

Figura 33: atividade “base de dados” com requisitos em post-its



Fonte: a autora.

A seguir, no quadro 7, são apresentados os resultados da oficina. As duas primeiras colunas do quadro contêm as necessidades numeradas, da forma como foram apresentadas ao grupo. Na terceira coluna estão os requisitos estabelecidos durante a oficina e na quarta os elementos de interface propostos. Na última coluna listam-se quais telas (atividades ou *homepage*) apresentariam os elementos.

Na oficina também foram discutidas as necessidades onde houve dispersão de avaliações (a partir da #11) durante a etapa de questionários da pesquisa, sendo feitas sugestões relacionadas a duas delas: a de indicação de quem está *online*, que não consta na atividade webconferência; e a possibilidade de inserir *emojis*, que, apesar de ser considerada menos importante, acreditou-se que poderia ser utilizada de forma mais comedida, para aproximar as conversas realizadas no Moodle das realizadas nos sites de redes sociais.

Quadro 7: requisitos e elementos de interface resultados da oficina

#	Necessidade	Requisito	Elemento de interface	Atividade
Necessidades principais				
0	Ferramentas de comunicação síncrona mais disponíveis [<i>necessidade verificada no ato do brainstorm</i>]	Navegar entre ferramentas síncronas	Caixa com link para as ferramentas na homepage e nas próprias ferramentas, direcionando para uma ou outra	Chat Webconferência Homepage
1	Suporte ao anexo de arquivos e imagens	Inserir anexo de arquivos e imagens	Botão para anexar arquivos e imagens junto à caixa de texto	Chat
2	Área para avaliar e comentar o conteúdo publicado	Avaliar e comentar conteúdo na plataforma	Botão de “curtir” os arquivos da base, as respostas do fórum e durante as apresentações da webconferência	Base de dados Fórum Webconferência
3	Representação explícita dos prazos, da quantidade total de tarefas a serem realizadas e do andamento dos trabalhos	Apresentar mais informações sobre os conteúdos	Mostrar o “status” ao lado de cada atividade, ou em uma caixa ao passar o mouse, indicando a data de entrega, a quantidade de tarefas, a quantidade de acessos e quem está online ou completou	Homepage
4	Calendário com suporte para marcar reuniões e enviar lembretes sobre os eventos	Possibilitar edição de eventos no calendário	Botão de visualizar/inserir, remover ou enviar eventos do calendário já existente na interface	Homepage
5	Histórico com registro de edições e acessos (em qualquer tempo)	Registrar edições e acessos aos conteúdos	Caixa que indique em cada arquivo enviado as edições e acessos	Base de dados
6	Suporte à conversa tanto por texto, quanto por áudio e vídeo	Suportar diversas formas de comunicação	Substituída pela necessidade #0	-

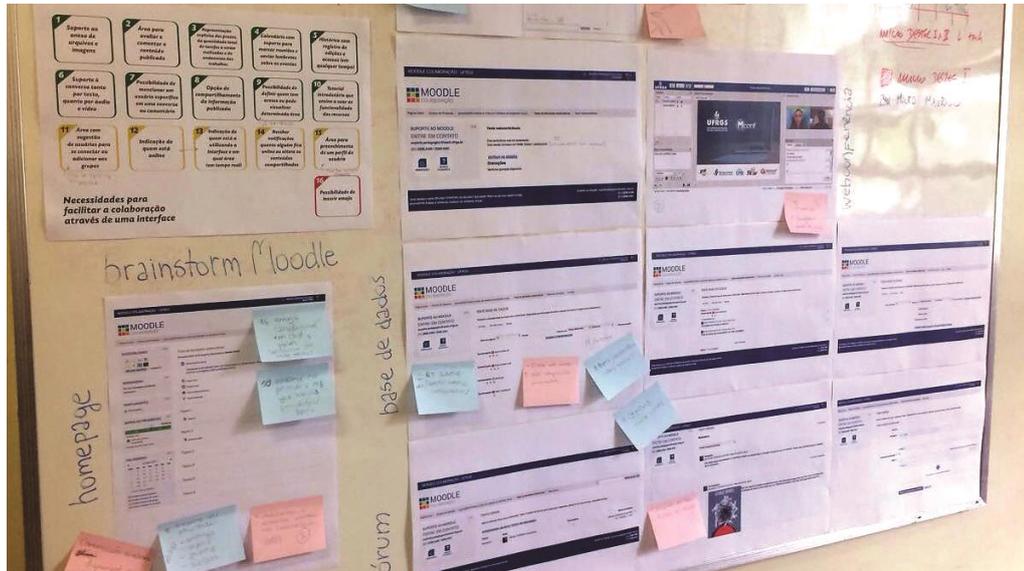
7	Possibilidade de mencionar um usuário específico em uma conversa ou comentário	Suportar função de mencionar um usuário	Nas síncronas: receber uma notificação na própria tela avisando da menção; nas assíncronas: receber um e-mail avisando da menção [menção feita através da função @nomedousuário]	Chat Webconferência Base de dados Fórum
8	Opção de compartilhamento da informação publicada	Compartilhar informação publicada	Barra com opções do compartilhamento do link [ex.: copiar link, mandar por mensagem no Moodle, por e-mail, etc.]	Base de dados Fórum
9	Possibilidade de definir quem tem acesso ou pode visualizar determinada área	Definir acessos ou visualizações nas áreas	Considerou-se já atendida pela interface do Moodle	-
10	Tutorial introdutório que ensine a usar as funcionalidades dos recursos	Introduzir funções e recursos da plataforma	"Wizard" indicando as principais funcionalidades da interface no momento do primeiro acesso	Chat Webconferência Base de dados Fórum Homepage
Necessidades secundárias				
11	Área com sugestão de usuários para se conectar ou adicionar aos grupos	Sugerir usuários para se conectar	Considerou-se que não se aplica ao Moodle, da maneira como ele se apresenta atualmente (sem a possibilidade de o aluno formar grupos independentes)	-
12	Indicação de quem está online	Indicar usuários online	Na webconferência é indicado apenas quantos estão online; indicar na mesma área quem são os usuários; nas demais áreas, o requisito #3 abarcaria essa necessidade	Webconferência
13	Indicação de quem está a utilizando a interface e em qual área (em tempo real)	Indicar onde o usuário está editando conteúdo	Considerou-se que não se aplica e/ou é abarcada por outros requisitos	-

14	Receber notificações quando alguém fica online ou altera os conteúdos compartilhados	Notificar alteração de status ou de conteúdo	Considerou-se contemplada pelo requisito #7, em que os próprios usuários enviarão a notificação	-
15	Área para preenchimento de um perfil do usuário	Preencher seu perfil de usuário	Considerou-se já atendida pela interface do Moodle	-
16	Possibilidade de inserir emojis	Inserir emojis	Caixa com opção de emoticons "acadêmicos" junto a caixa de texto	Chat Fórum

Fonte: Desenvolvido pela autora.

No total, foram estabelecidos cinco requisitos para cada atividade analisada e quatro para a *homepage*. A figura 34 mostra os resultados no final da oficina, com os post-its indicando os requisitos e elementos de interface sobre cada tela.

Figura 34: todas as atividades com seus requisitos



Fonte: a autora.

No próximo capítulo, os requisitos estabelecidos serão convertidos em elementos de interface, como elementos gráficos e ferramentas computacionais, e apresentados visualmente nas telas do Moodle.

6. PROPOSIÇÃO DE ELEMENTOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO NO MOODLE

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa aplicados no formato de novos elementos na interface do Moodle UFRGS. Para a aplicação dos requisitos estabelecidos anteriormente na interface, é importante ressaltar que as decisões de projeto se referiram à facilitação da colaboração apenas, ou seja: se optou por inserir os novos elementos sem interferir nas cores, tipografias, hierarquias da informação, navegação e ícones já utilizados na interface do Moodle, adaptando-os para manter a coerência com a identidade visual da plataforma. Também se salienta que, durante a oficina, foram sugeridos os requisitos e alguns dos elementos apresentados no quadro 7, no entanto, a apresentação visual e a forma como estes elementos funcionariam foi desenvolvida posteriormente pela autora, no momento da criação destes no *software* de edição gráfica.

As propostas de alterações na interface do Moodle serão apresentadas de duas maneiras: primeiro, através de um fluxograma que representa os *links*, as funcionalidades e as informações adicionadas, de modo a ser perceptível o processo de obtenção de cada um desses elementos, ou seja, o caminho a ser tomado para que estes recursos possam ser acessados. Segundo, o *layout* das telas da *homepage*, base de dados, *chat*, fórum e *webconferência* se apresentam com os novos elementos representados visualmente (destacados com setas). A figura 35 apresenta os botões, ícones e caixas de diálogos criados.

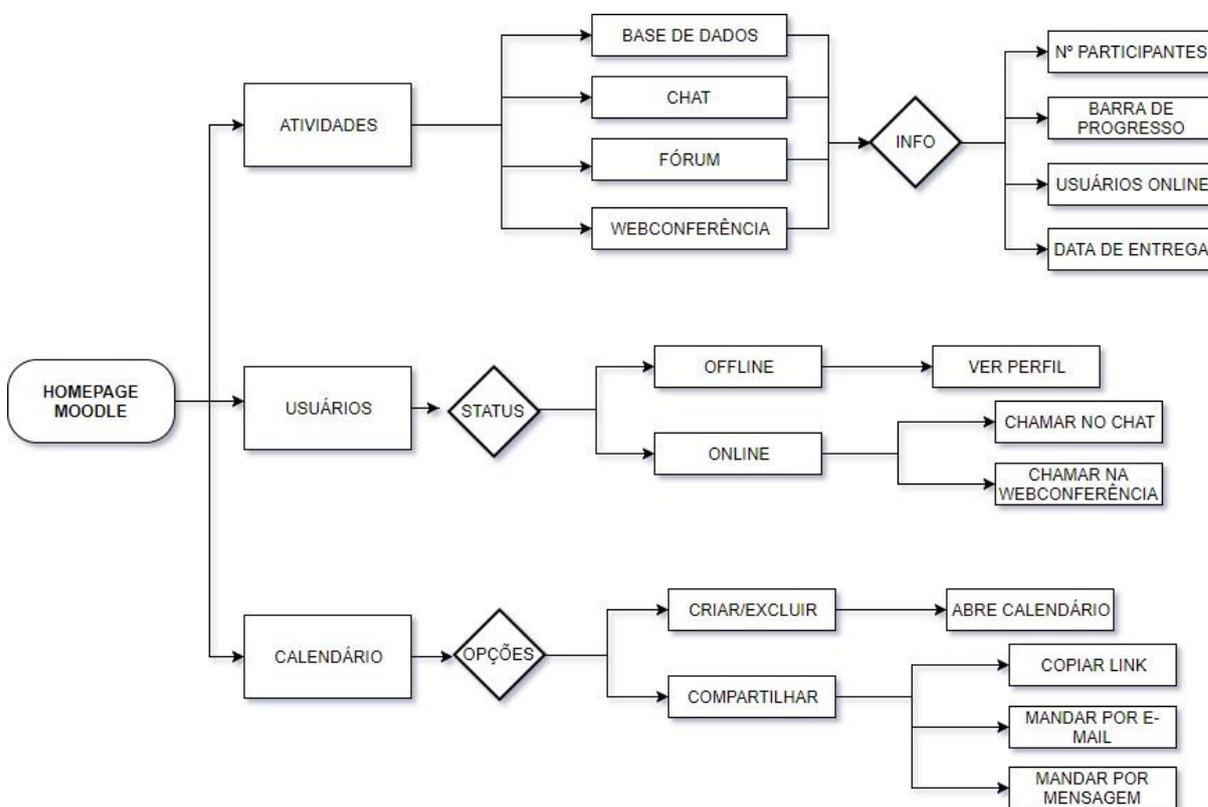
Figura 35: elementos gráficos criados para o Moodle



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na *homepage*, como apresenta o fluxograma (figura 36), a área contendo os links das atividades foi acrescida das informações referentes ao número de participantes, progresso da atividade, usuários *online* e data de entrega. Na área “usuários”, foram acrescidos os status *online* e *offline* de cada participante, com opções para conversa síncrona via chat ou webconferência para os usuários que estão *online*, e opção de ver o perfil para os *offline*. Já na área “calendário”, opções de criar ou excluir um evento são disponibilizadas ao clicar em uma data, além da opção compartilhar, para os eventos já existentes. Esta última possibilita a cópia do link, o envio por e-mail ou por mensagem interna do Moodle.

Figura 36: fluxograma com funcionalidades novas da *homepage* do Moodle

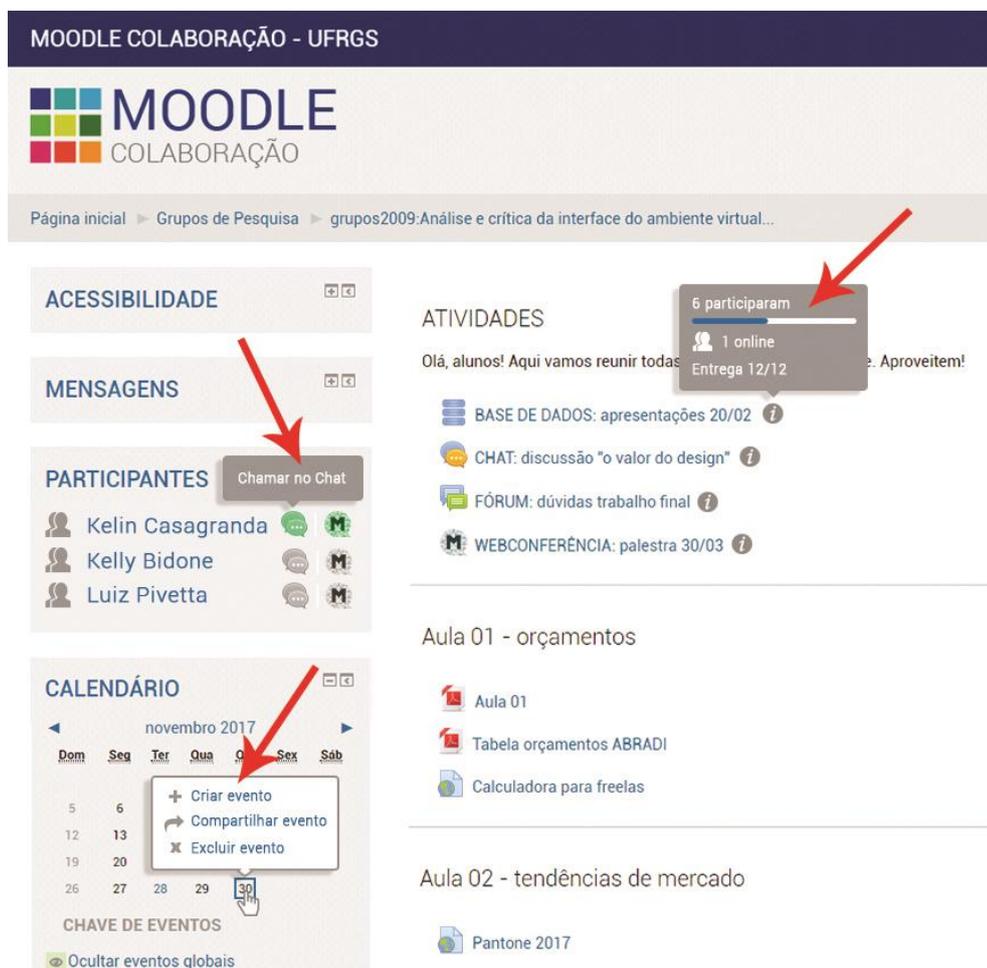


Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 37 demonstra como as novas funcionalidades se apresentariam visualmente, com as opções de acesso às ferramentas de comunicação síncrona (requisito #0) inseridas ao lado dos nomes dos usuários, disponibilizadas para aqueles que estão online, indicados pela cor verde dos ícones. O status das atividades

(requisito #3) é indicado pelo ícone “i”, que apresenta as informações ao passar do mouse. Ao calendário já existente na plataforma foram inseridas as opções do requisito #4, que surgem ao clicar na data.

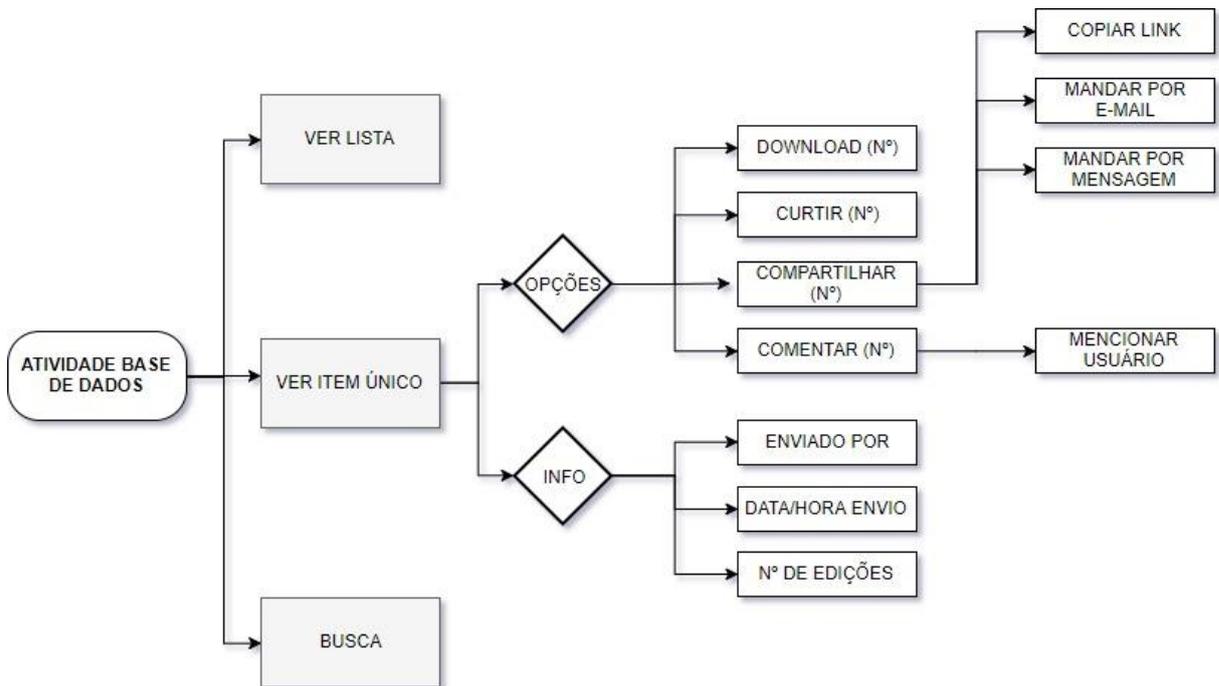
Figura 37: homepage do Moodle com novos elementos visuais



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Na atividade base de dados, na aba "ver item único", foram acrescentadas as opções de *download* do arquivo, "curtir", "compartilhar" e "comentar". Esta última já existe na versão atual do Moodle, no entanto sem a opção de mencionar um usuário. A quantidade de cliques em cada opção foi inserida (representada no fluxograma por "nº"). Assim como na *homepage*, um *link* com informações sobre o arquivo também foi disponibilizado, contendo o usuário que enviou o arquivo, a data e hora deste envio e o número de edições (figura 38).

Figura 38: fluxograma com funcionalidades novas da atividade base de dados



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Figura 39: atividade base de dados com novos elementos visuais

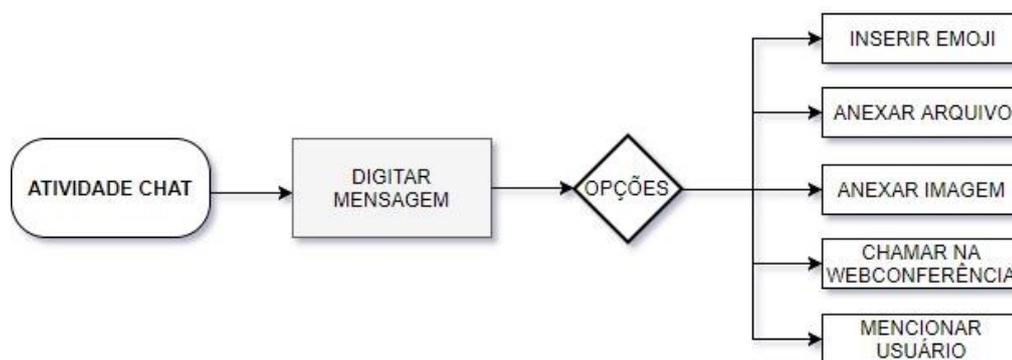


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Visualmente (figura 39), as informações sobre os arquivos na base de dados (requisito #5) surgem em um balão com o passar do mouse no ícone “i”, enquanto o botão de curtir (requisito #2) e o de compartilhar os arquivos (requisito #8) se apresentam em lista junto das demais opções. As opções de compartilhamento surgem em uma janela pop-up ao clique no *link* “compartilhar”. Nos comentários, a menção dos usuários (requisito #7) se dá ao digitar o nome do colega precedido do caractere “@”, que receberia a notificação da menção por e-mail.

Na atividade *chat* (figura 40), foi incluída a possibilidade de inserir *emojis* (requisito #16), o suporte ao anexo de arquivos e imagens (requisito #1) e a opção de conexão com a webconferência (requisito #0), além da possibilidade de mencionar um usuário (requisito #7).

Figura 40: fluxograma com funcionalidades novas da atividade *chat*



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Quanto à interface, as novas opções foram inseridas no formato de ícones na barra inferior da janela, ao lado da área em que são digitadas as mensagens. Esses ícones são convenções na maioria das interfaces pesquisadas, no entanto, para maior entendimento, balões descritivos surgiriam ao passar o mouse sobre eles. Ao usuário ser mencionado por outro, um balão com a notificação surgiria ao lado da foto do usuário, como demonstra a figura 41.

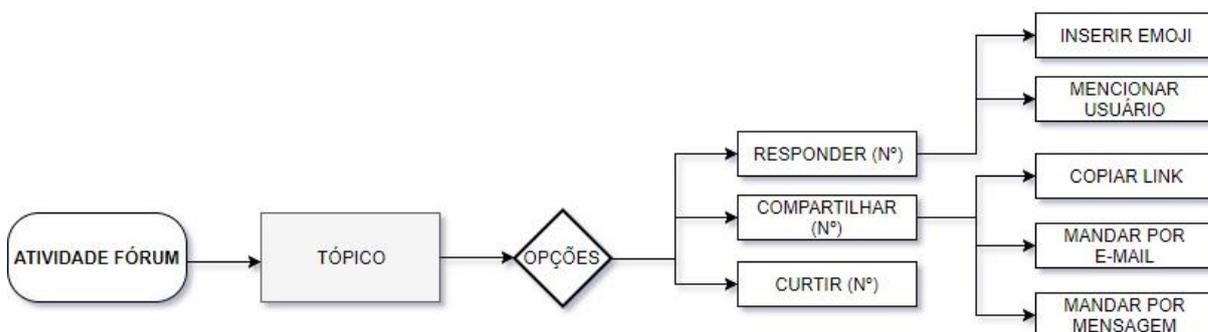
Figura 41: atividade *chat* com novos elementos visuais



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Já no fórum (figura 42) foram acrescentados os mesmos *links* para compartilhar e curtir (requisitos #2 e #8) inseridos na base de dados, assim como a representação da quantidade de cliques em cada opção (representada no fluxograma por "nº"). Na área de resposta, foram agregadas as opções de *emojis* e mencionar um usuário.

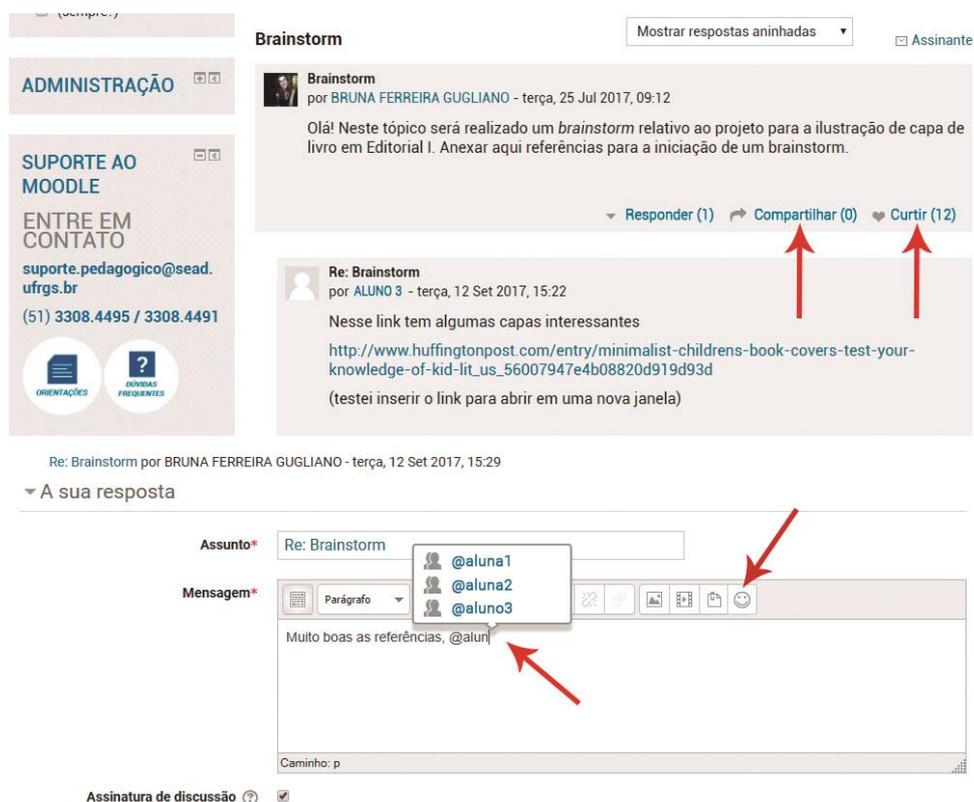
Figura 42: fluxograma com funcionalidades novas da atividade fórum



Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 43 representa as novas funcionalidades na interface, inseridas em forma de *link* logo após a opção “Responder”. A função compartilhar teria as mesmas configurações representadas na base de dados, abrindo uma janela *pop-up* com as opções de compartilhamento. Na área de resposta, a opção de *emojis* apresenta-se junto às demais na barra de ferramentas, enquanto a de mencionar é ativada ao inserir o caractere “@”, apresentando uma lista de usuários.

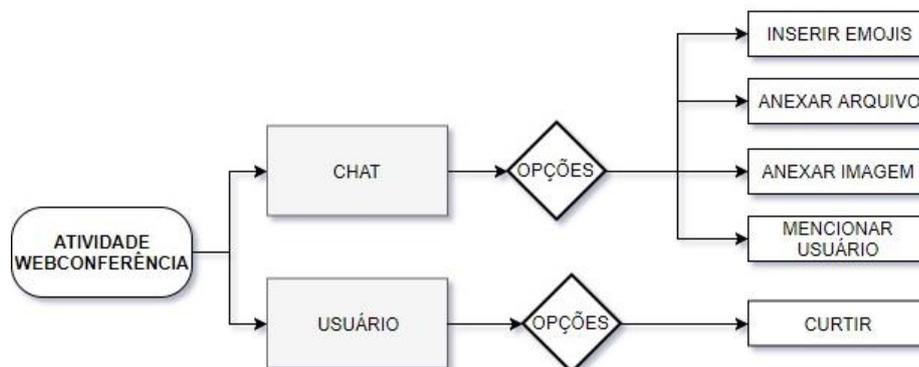
Figura 43: atividade fórum com novos elementos



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Por fim, na webconferência (figura 44), também foram incluídas as opções de inserir *emojis*, anexar arquivo, anexar imagem e mencionar um participante. Um botão “curtir” foi inserido, possibilitando que o usuário se expresse em relação a apresentação que está sendo realizada. Como a webconferência já possui um bate-papo interno, não se considerou necessário inserir um ícone que direcionasse até a atividade chat do Moodle, como foi feito na interface do *chat*.

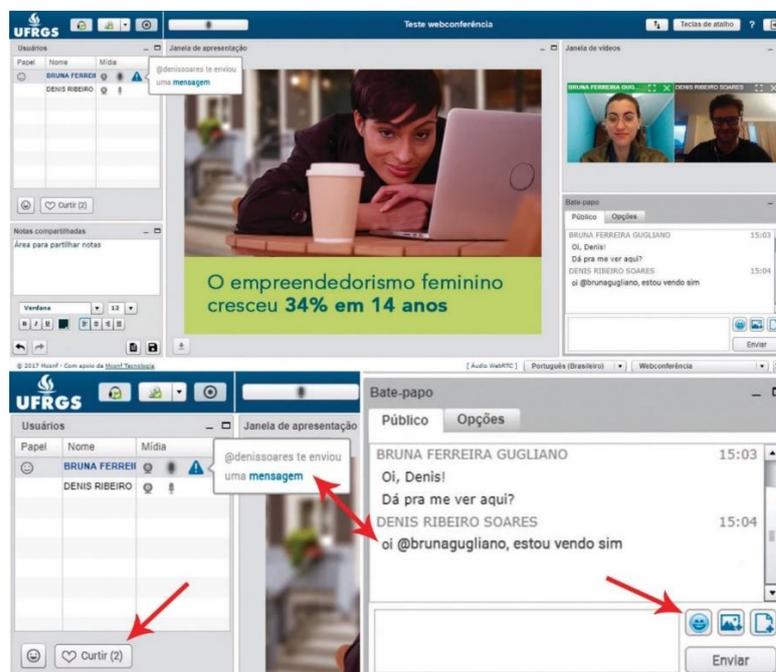
Figura 44: fluxograma com funcionalidades novas da atividade webconferência



Fonte: Desenvolvido pela autora.

A figura 45 apresenta as alterações realizadas na interface, onde o botão "curtir" se apresenta na área "usuário", à esquerda. Sua forma é levemente diferenciada dos demais botões "curtir" inseridos, para adequar-se à estética dessa atividade, que se trata de um *plug-in* externo do Moodle. As demais opções encontram-se no chat, na parte inferior da tela, à direita. A figura destaca também como ocorre a notificação de menção de um usuário.

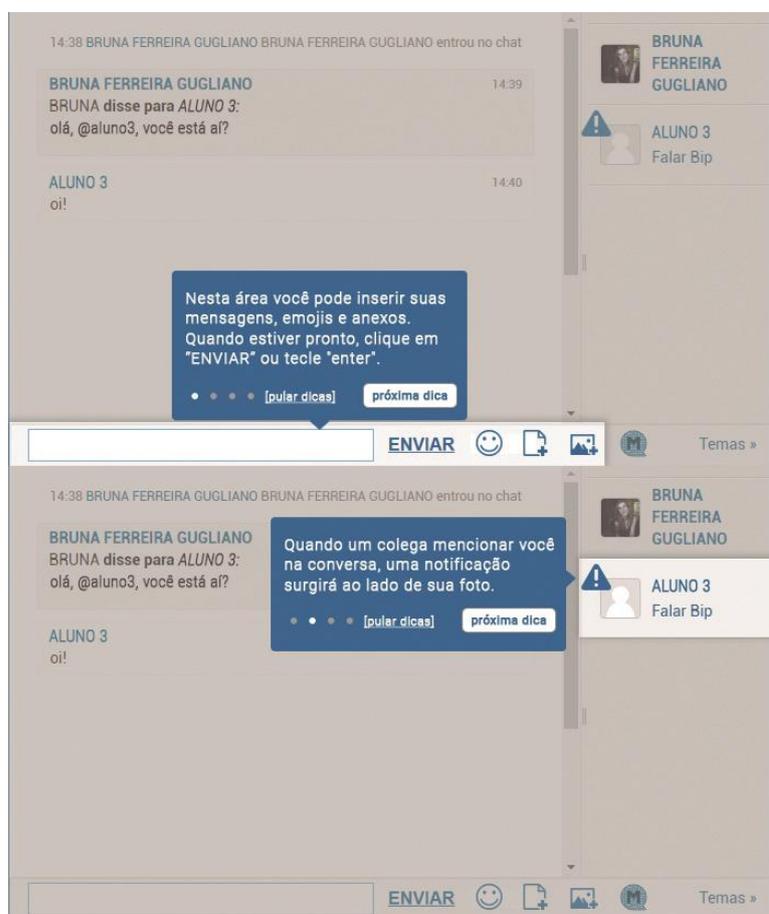
Figura 45: atividade webconferência com novos elementos



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Em relação ao tutorial (ou “*wizard*”), a simulação foi feita em apenas uma das atividades, considerando que este padrão seria reproduzido nas demais, sempre no primeiro acesso do usuário à interface (tanto das atividades, quanto da página principal do Moodle). A figura 46 demonstra o funcionamento dos balões que indicariam as funções presentes na tela, acompanhados de um “caminho de pão” indicando quantas dicas faltam, além da opção de “pular” essas dicas ou de passar para a próxima.

Figura 46: *wizard* indicando como utilizar a interface do *chat*



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Essas são as alterações indicadas para facilitar a colaboração nas atividades do Moodle. As propostas desenvolvidas, apesar de se apresentarem de forma sutil, atendem as necessidades e requisitos pesquisados e aproximam as funções do Moodle às existentes em outras plataformas. O uso de convenções torna determinadas funcionalidades autoexplicativas, facilitando que os usuários realizem

ações (KRUG, 2008). Por isso, se infere que as funções *curtir*, *compartilhar* e *mencionar* inseridas nas telas do Moodle seriam de fácil adequação por parte dos usuários que utilizem com frequência sites de redes sociais e de comunicação instantânea. Essas funções podem potencializar o acesso e a comunicação dos usuários, facilitando a conversação e a partilha de arquivos, eventos e tópicos.

A inclusão dos botões “chamar no chat” e “chamar na webconferência” na *homepage* do Moodle e “chamar na webconferência” na interface do chat aumentam as possibilidades de conversação entre os usuários, que podem escolher a melhor ferramenta de acordo com a necessidade comunicacional do momento (HORTON, 2011). Essas funções podem apoiar a colaboração em outras atividades, não apenas nas selecionadas para análise, já que, da forma como foram propostas, podem ser usadas de forma independente pelos estudantes, para discutir quaisquer temas.

Como comentado anteriormente, algumas das questões abordadas no decorrer desta pesquisa quanto aos mecanismos de coordenação não puderam ser incluídas na prática, considerando que o Moodle é uma plataforma institucional que requer um certo controle por parte dos professores e tutores (por exemplo, o controle de acessos em cada área). Desta forma, pode-se considerar que o Moodle já possui diversos mecanismos de coordenação, disponíveis para os administradores. De forma geral, se propôs tornar mais claras e fáceis de acessar as possibilidades já presentes no Moodle como, por exemplo, a criação de eventos no calendário. O *wizard* também tem a função de esclarecer a utilidade e aplicabilidade das ferramentas da plataforma.

Como os mecanismos de percepção foram os menos presentes nas seções analisadas, funcionalidades com teor informativo, como as notificações de menção, a representação da quantidade de cliques e os balões com informações sobre o andamento das atividades podem gerar uma sensação de maior controle sobre os conteúdos por parte dos usuários. Assim, se possibilita uma melhor percepção dos trabalhos e se promove a responsabilização e participação individual dos usuários (CLARK; MAYER, 2016).

Percebe-se um número maior de alterações propostas na *homepage* do Moodle, na atividade base de dados e chat, tendo em vista que estas foram as consideradas mais deficientes em termos de colaboração, enquanto o fórum e a webconferência já apresentam originalmente ferramentas colaborativas.

No entanto, as hipóteses aqui apresentadas somente poderiam ser totalmente confirmadas através de sua aplicação real na interface do Moodle e da avaliação de seu uso com estudantes e professores. A participação de estudantes beneficiaria a pesquisa com um diferente ponto de vista que pode não ter sido considerado. Para a aplicação, também seria necessário examinar junto a profissionais da ciência da computação a viabilidade das alterações propostas, no entanto, considerando a baixa complexidade dessas, se avalia que sejam de fácil aplicação na programação do Moodle.

Por fim, se considera que a simulação dos elementos e funcionalidades nas telas do Moodle auxilia na visualização dos resultados desta pesquisa, esclarecendo a contribuição das novas funcionalidades de interface para facilitar a colaboração entre usuários da plataforma e a maneira como estas funcionariam na prática.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A influência das tecnologias digitais no dia-a-dia das pessoas é cada vez mais evidente; é comum encontrar indivíduos absortos em seus celulares ao caminhar nas ruas, fotografando seus almoços, comentando notícias lidas nas redes sociais, tirando *selfies* antes de sair de casa, gravando áudios nos ônibus, compartilhando suas vidas, opiniões ou simplesmente conversando com outras pessoas a qualquer momento. Não há como desconsiderar essa realidade; mesmo os menos adeptos às novas tecnologias necessitam utilizá-las em algum momento, seja para acessar suas contas bancárias, realizar cadastros ou comprar produtos. A maneira como as informações estão sendo distribuídas mudou, e é importante acompanhar essas novas tendências nos mais variados espaços. Dentre as diversas vertentes em que o design pode auxiliar nessa adaptação, esta dissertação procurou o foco na colaboração entre usuários de ambientes virtuais de aprendizagem.

A proposta desta pesquisa visou compreender como projetar interfaces que facilitem a colaboração entre usuários, pensando nas mudanças de comportamento que surgiram a partir do uso massivo das tecnologias digitais e dos sites de redes sociais, nos quais indivíduos compartilham informações, discutem e criam junto a seus pares virtualmente através de diversos dispositivos. Desta forma, procurou-se integrar elementos gráficos e ferramentas computacionais que auxiliassem esse processo, delimitando o estudo ao uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

No primeiro momento a pesquisa buscou, através de revisão de literatura, compreender os conceitos que implicam no projeto de interfaces para a colaboração, como *groupware*, mídias sociais, comunidades virtuais, redes sociais, assim como as ferramentas de comunicação utilizadas na *web* (chats, fóruns, videoconferências, comentários, etc.). Também se buscou entender o conceito de aprendizagem colaborativa e como ela funciona no meio virtual, pesquisando sobre os ambientes virtuais de aprendizagem, mais especificamente o Moodle, suas funções e seu uso ou possível uso em atividades de ensino. A partir desta etapa foi possível perceber a relevância do tema da colaboração para pesquisas na área do design de interfaces.

Pensando nisso, se iniciou o processo de investigar que elementos gráficos, mecanismos e ferramentas computacionais facilitam a colaboração em ambientes

virtuais, focando em estudos próprios ou próximos da área do design de interfaces e realizando uma análise de similares onde plataformas que proporcionam ferramentas colaborativas foram exploradas e relacionadas aos conteúdos pesquisados. Esta etapa possibilitou visualizar de que forma o projeto de uma interface pode contribuir para que a colaboração entre seus usuários ocorra de forma facilitada, tendo como principal referência os mecanismos de colaboração, elucidados por Preece, Rogers e Sharp (2005).

Ao analisar e verificar as possibilidades de colaboração em um ambiente virtual de aprendizagem, de acordo com os elementos investigados, foi possível assimilar a interface do Moodle e suas principais características e ferramentas colaborativas, em comparação às outras plataformas e teorias pesquisadas. Foi verificado o potencial de colaboração presente nas atividades da interface e suas principais vantagens e desvantagens.

Através do levantamento de necessidades e da coleta de dados junto aos professores-usuários e especialistas da área do design foi possível verificar as necessidades identificadas e estabelecer requisitos de interface que facilitem a colaboração no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Essa etapa possibilitou a criação de elementos gráficos e ferramentas computacionais aplicáveis à plataforma em questão, alcançando o último objetivo específico da pesquisa: *aplicar em um ambiente virtual de aprendizagem elementos de interface que facilitem a colaboração, com base nas necessidades e requisitos estabelecidos.*

Portanto, considera-se que o objetivo geral da pesquisa: *propor elementos gráficos e ferramentas computacionais que, integradas à interface de ambientes virtuais de aprendizagem, facilitem a colaboração entre usuários*, foi alcançado; a partir dos procedimentos metodológicos tomados, do cumprimento dos objetivos específicos e da proposição de alterações na interface do Moodle que facilitem a colaboração entre os participantes da plataforma.

Pode-se perceber que o andamento da pesquisa partiu de um ponto geral — o da colaboração em um contexto generalizado — afunilando em direção às atividades colaborativas realizadas através de plataformas digitais, chegando até a interface do Moodle. Esse processo foi interessante por demarcar um recorte preciso na pesquisa. Apesar deste recorte, considera-se que as análises realizadas e os resultados

alcançados são adequados para aplicação em outros ambientes virtuais, de aprendizagem ou não, com os devidos ajustes.

Não se pretende aqui afirmar que basta a utilização dos elementos de interface definidos na pesquisa para que ocorra a colaboração em espaços digitais; não apenas os recursos apresentados em uma interface implicam nesta questão, sendo possível encontrar outras variáveis. O que se procurou foi elucidar as formas pelas quais o design pode facilitar que o processo colaborativo ocorra; formas que devem vir acompanhadas de outras iniciativas e propostas.

Um dos grandes desafios percebidos na presente dissertação foi o de entrelaçar as diversas áreas das referências consultadas: umas da área de design, outras da comunicação, educação, engenharia de *software*, outras sociologia e etc. Isso acabou estimulando uma perspectiva interdisciplinar de análise que, segundo Couto (2011, p. 18), pode ser entendida enquanto “uma atitude pautada pelo rompimento com a postura positivista de fragmentação, objetivando uma compreensão mais ampla da realidade”.

Outro desafio foi o de adaptar os procedimentos metodológicos à medida em que alguns obstáculos surgiam; sendo esta uma área pouco explorada no campo do design, muitas vezes foi necessário revisar o planejamento realizado. Um exemplo foram os questionários, que primeiramente foram pensados com foco no uso do Moodle e depois precisaram ser acrescidos de uma seção que abrangesse outras tecnologias de comunicação e informação (considerando que alguns dos respondentes não utilizavam a plataforma institucional em questão).

Notou-se, a partir dos questionários e da oficina, que existe um grande interesse por parte dos professores em melhorar o uso das tecnologias digitais em sala de aula, no sentido de ampliar e simplificar o relacionamento com e entre os alunos através destes espaços. Foi inesperada a quantidade de considerações feitas em relação aos questionamentos; a maioria dos 21 participantes contribuiu com respostas dissertativas, mesmo estas não sendo de caráter obrigatório, e respondeu a todas as questões. Isso demonstra que, apesar de já ocorrer o uso das tecnologias digitais, se reconhece que ainda há muito em que avançar neste âmbito.

Nas oficinas notou-se o mesmo: os participantes tinham conhecimento das tecnologias e já se apropriaram destas para uso em sala de aula; no entanto,

reconheceram as dificuldades e têm vontade e ideias para torná-las mais acessíveis, interessantes e colaborativas.

O próprio Moodle — no qual a pesquisa se focou por ser o ambiente disponível para a realização da parte prática e por ser uma plataforma bastante utilizada atualmente nas instituições de ensino superior brasileiras — apresenta diversas opções para promover a colaboração entre seus usuários, embora a evidência da necessidade de algumas adaptações.

É motivador saber que essas adaptações são possíveis, afinal, o Moodle é um *software* livre, cujo próprio código aberto é construído de forma colaborativa. As mudanças em prol da colaboração também são bem-vindas, já que em seu site oficial²⁶ os criadores salientam: “com mais de 10 anos de desenvolvimento guiado pela pedagogia construtiva social, o Moodle oferece um poderoso conjunto de ferramentas centradas no aluno e ambientes de aprendizagem colaborativa que capacitam o ensino e a aprendizagem”.

Por fim, pode-se afirmar que o trabalho realizado contribuiu para evidenciar a importância de incluir atividades e experiências colaborativas no planejamento e projeto de interfaces digitais, e apresentar alguns dos caminhos possíveis de serem seguidos por designers de interface.

Como sugestão para trabalhos futuros, entende-se que a própria pesquisa poderia ser complementada com novos estudos, como, por exemplo, a avaliação por parte de estudantes em relação ao uso do Moodle ou outras plataformas para colaboração no processo de ensino-aprendizagem, considerando que aqui esta avaliação foi feita sob o ponto de vista dos docentes. Também seria interessante a aplicação dos elementos e ferramentas propostos no código fonte do Moodle ou de outro ambiente, com acompanhamento e avaliação de seu uso por parte dos discentes e docentes. Cabe esclarecer que essas análises não foram possíveis de serem realizadas por esta ser uma pesquisa de mestrado, não dispondo de tempo para o desenvolvimento de outras etapas.

Outra problemática que surgiu da pesquisa foi a necessidade de uma análise

²⁶ Tradução livre de texto disponível em: <https://docs.moodle.org/34/en/About_Moodle>. Acesso em: 20 nov. 2017.

do uso das tecnologias, principalmente entre alunos do design, para a realização de projetos em grupo e as maneiras como o professor pode avaliar projetos colaborativos de forma individual. Essa temática é interessante considerando que se realizam com frequência trabalhos em grupo na área do ensino de design e considerando, também, a importância do aprender a trabalhar colaborativamente em equipes de projeto em design.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alessandra Maria; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. **Colaboração e compartilhamento da informação no ambiente organizacional**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 6. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xienancib/paper/viewFile/3468/2593>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

ASHMAN, Adrian; GILLIES, Robyn. **Cooperative learning: The social and intellectual outcomes of learning in groups**. New York: Routledge, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil – 2015**. Disponível em: <http://abed.org.br/arquivos/Censo_EAD_2015_POR.pdf> Acesso em: 25 out. 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra; KENSKI, Vani. Coletividade aberta de pesquisa: os estilos de coaprendizagem no cenário online. **Educação, Formação & Tecnologias**, Monte da Caparica, p. 11-24, 2012.

BARROS, Lígia. **Sistemas de Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa**. Rio de Janeiro. 1994. 208 p. Tese de Doutorado - Engenharia de Sistemas e Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BATISTA, Cláudia Regina *et al.* **Hipermídia e interdisciplinaridade na geração de conhecimento**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade e holocausto**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BEHAR, Patricia Alejandra. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BELL, Judith. **Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BINGHAM, Tony; CONNER, Marcia. **The New Social Learning: A Guide to**

Transforming Organizations Through Social Media. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, 2010.

BOLTON, Ruth *et al.* Understanding Generation Y and their use of social media: a review and research agenda. **Journal of Service Management**, v. 24 n. 3, p.245-267, 2013.

BOTSMAN, Rachel; ROGERS, Roo. **O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo.** São Paulo: Bookman, 2009.

BOYD, Danah; ELISSON, Nicole. Social network sites: Definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 1, p. 210-230, 2007.

BÜRDEK, Bernhard. **Design: história, teoria e prática do design de produtos.** São Paulo: Blücher, 2010.

CAMPOS, Fernanda *et al.* **Cooperação e aprendizagem on-line.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CANABARRO, Maria Margarete; BASSO, Lourenço. Os Professores e as Redes Sociais - É possível utilizar o Facebook para além do “curtir”? **RENOTE**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2012.

CARDOSO, Teresa; MATOS, Filipa. Aprender línguas estrangeiras no século XXI: teletandem através do skype. **Educação, Formação & Tecnologias**, Monte da Caparica, v. 5, n. 2, p. 85-95, 2012.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade.** Zahar, 2003.

CAVALCANTI, Carolina. **Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem centrado no usuário.** *In:* SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2014, São Carlos. Disponível em: <<http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/view/518/237>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

CLARK, Ruth; MAYER, Richard. **E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning.** New

Jersey: John Wiley & Sons, 2016.

COLL, César; MONEREO, Carles *et al.* **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COOPER, Alan. **About face: The essentials of user interface design**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1995.

COUTO, Rita Maria de Souza. Fragmentação do conhecimento ou interdisciplinaridade: ainda um dilema contemporâneo?. **Revista FAAC**, Bauru, v. 1, n. 1, p. 11-19, 2011.

CROSS, Nigel. **Design thinking: Understanding how designers think and work**. Oxford: Berg, 2011.

CRUMLISH, Christian; MALONE, Erin. **Designing social interfaces: Principles, patterns, and practices for improving the user experience**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2009.

DAMIANI, Magda. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

DIMARCO, Giordano; LUZZATTO, Edda. **Collaborative Learning: Methodology, Types of Interactions and Techniques**. Hauppauge: Nova Science Publishers, 2010.

ERKENS, Gijsbert *et al.* Coordination processes in computer supported collaborative writing. **Computers in Human Behavior**, v. 21, n. 3, p. 463-486, 2005.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

GARRETT, Jesse James. **Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond**. 2 ed. New Jersey: Pearson Education, 2010.

GEROSA, Marco Aurélio; FUKS, Hugo; LUCENA, Carlos José Pereira. **Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet**. *In:*

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2001, Vitória. p. 194-202. Disponível em: <http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/Percepcao_SBIE.pdf>. Acesso em: 28 ago 2017.

HAMUY, Eduardo; GALAZ, Mirtha. Information versus communication in course management system participation. **Computers & Education**, v. 54, n. 1, p. 169-177, 2010.

HORTON, William. **E-learning by design**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

HRON, Aemilian; FRIEDRICH, Helmut . A review of web-based collaborative learning: factors beyond technology. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 19, n. 1, p. 70 - 79, 2003.

IMRAN, Ali Shariq *et al.* **An Analysis of Social Collaboration and Networking Tools in eLearning**. In: ZAPHIRIS, Panayiotis; IOANNOU, Andri. Learning and Collaboration Technologies. Toronto: Springer, 2016.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **ICT Facts and Figures 2016**. Disponível em: <<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>>. Acesso em: 17 jan 2017.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. 2 ed. São Paulo: Aleph, 2009.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar!: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

LAHTI, Henna; SEITAMAA-HAKKARAINEN, Pirita; HAKKARAINEN, Kai. Collaboration patterns in computer supported collaborative designing. **Design Studies**, v. 25, n. 4, p. 351-371, 2004.

LEITE, Francisco. **Metodologia científica: métodos e técnicas de pesquisa**. Aparecida: Idéias & Letras, 2008.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Ed.34, 2010.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

LOWYCK, Joost; PÖYSÄ, Johanna. Design of collaborative learning environments. **Computers in human behavior**, v. 17, n. 5, p. 507-516, 2001.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. O falso conflito entre tendências metodológicas. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 66, p. 70-74, 1988.

MACEDO, Alexandra *et al.* ETC: o que mudou e por quê?. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, dezembro, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18033/10622>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

MALONE, Thomas; CROWSTON, Kevin. What is coordination theory and how can it help design cooperative work systems?. *In*: **Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work**. ACM, 1990. p. 357-370.

MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MCCORMICK, Joseph. **Hooray – the gay emoji you’ve all been waiting for have finally arrived!**. PinkNews, 2015. Disponível em: <<http://www.pinknews.co.uk/2015/04/09/hooray-the-gay-emoji-youve-all-been-waiting-for-have-finally-arrived/>>. Acesso em: 21 out 2016.

MCWHAW, Katherine *et al.* From co-operation to collaboration. Helping students become collaborative learners. *In*: ASHMAN, Adrian; GILLIES, Robyn. **Cooperative learning: The social and intellectual outcomes of learning in groups**. New York: Routledge, p. 69-86, 2003.

MEIRA, Silvo *et al.* Redes Sociais. *In*: FUKS, Hugo; PIMENTA, Mariano. **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MEURER, Heli. **Ferramenta de gerenciamento e recomendação como recurso na aprendizagem baseada em projeto de design**. 246f. 2014. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MONTAGNA, Gianni *et al.* O designer de produto como elemento de ligação nas equipas multidisciplinares. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 20, p. 99-108, 2012.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. Lisboa: Edições 70, 1981.

NORMAN, Don; NIELSEN, Jakob. **The Definition of User Experience (UX)**. S/d. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

OLIVARES, Orlando J. Collaborative critical thinking: conceptualizing and defining a new construct from known constructs. **Issues in Educational Research**, v. 15, n. 1, p. 86-100, 2005.

OLIVARES, Orlando. Collaborative vs. cooperative learning: the instructor's role in computer supported collaborative learning. *In*: ORVIS, Kara *et al.* **Computer-Supported Collaborative Learning: Best Practices and Principles for Instructors**. IGI Global, 2008. p. 20-39.

OLIVEIRA, Márcia; LIMA, Valéria. O estudante da EaD: seu papel e sua organização para o estudo. *In*: OTSUKA, Joice Lee *et al.* **Educação a distância: formação do estudante virtual**. São Carlos: UFSCar, 2011. p. 59-72.

OLIVEIRA, Márcia; LIMA, Valéria. A importância da comunidade virtual de aprendizagem para o aluno da EaD. *In*: OTSUKA, Joice Lee *et al.* **Educação a distância: formação do estudante virtual**. São Carlos: UFSCar, 2011b. p. 75-107.

ORVIS, Kara; LASSITER, Andrea. **Computer-Supported Collaborative Learning: Best Practices and Principles for Instructors**. IGI Global, 2008.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

PÁDUA, Wilson de. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**.

3 ed. São Paulo: Grupo Gen - LTC, 2009. Disponível em: ProQuest ebrary. Acesso em: 27 nov 2017.

PALFREY, John Gorham; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Artmed, 2011.

PAZMINO, Ana Veronica. **Modelo de ensino de métodos de design de produto**. 454 f. 2010. Tese (Doutorado em Design) – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PEKTAS, Sule; DEMIRKAN, Halime. Experiences with Moodle as a communication tool for design teamwork: a users' perspective. **METU Journal of the Faculty of Architecture**, v. 28, n. 2, p. 227-241, 2011.

PETERS, Dorian. **Interface design for learning: Design strategies for learning experiences**. London: Pearson Education, 2013.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 5ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.

PORTUGAL, Cristina. **Design, educação e tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**. São Paulo: Bookman, 2005.

PRIMO, Alex. O que há de social nas mídias sociais? Reflexões a partir da teoria ator-rede. **Contemporânea - Revista de Comunicação e Cultura**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 618-641, 2012. Disponível em: <
<https://portalseer.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/6800>>.
Acesso em: 20 jul. 2017.

PRIMO, Alex *et al.* Conversações fluidas na cibercultura. *In: Encontro Anual da Compós*, 15., 2016, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2016.

PRODANOV, Cleber; FREITAS, Ernani de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RICCARDI, Annie Lilian *et al.* O Trabalho em Equipe por meio de Editor de Texto

Coletivo. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 146-156, 2009.

ROBERTS, Tim. **Online collaborative learning: theory and practice**. London: IGI Global, 2004.

SANTAELLA, Lúcia; LEMOS, Renata. **Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SEAD UFRGS. **Moodle 2.9: Guia do Professor**. Disponível em: <https://moodle.ufrgs.br/suporte/assets/manual/Guia_do_Professor_Moodle_29.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SEAD UFRGS. **Moodle 3.1: Manual do Professor**. Disponível em: <https://moodle.ufrgs.br/suporte/assets/manual/GUIA_DO_PROFESSOR_MOODLE_31.pdf>. Acesso em: 13 set. 2017.

SEITZINGER, Joyce. **Moodle Tool Guide For Teachers**. 2010. Disponível em: <<http://www.cats-pyjamas.net/2010/05/moodle-tool-guide-for-teachers/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

SILVA, Arabella; HEEMANN, Adriano. **Trabalho em equipe e colaboração: oportunidades de pesquisa com estudantes de Design**. Blucher Design Proceedings, v. 2, n. 4, p. 180-188, 2016.

SILVA, Robson. **Moodle para gestores autores e tutores 3**. São Paulo: Novatec, 2016.

SITZMANN, Traci; ELY, Katherine; WISHER, Robert. Designing Web-Based Training Courses to Maximize Learning. *In*: ORVIS, Kara; LASSITER, Andrea. **Computer-Supported Collaborative Learning: Best Practices and Principles for Instructors**. London: IGI Global, 2008.

TAPSCOTT, Don. **Grown up digital**. New York: McGraw-Hill, 2009.

TORRES, Patrícia; ALCANTARA, Paulo; IRALA, Esrom. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 13, p. 129-145, 2004.

TORRES, Patrícia; IRALA, Esrom. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *In*: TORRES, Patrícia (org). **Complexidade: redes e conexões na produção do**

conhecimento. Curitiba: **Senar**, 2014. p. 61-93.

TRONCARELLI, Marcella Zampoli; FARIA, Adriano Antonio. A aprendizagem colaborativa para a interdependência positiva no processo ensino-aprendizagem em cursos universitários. **Educação**, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 427-444, 2014.

TUCKER, Richard. **Collaboration and Student Engagement in Design Education.** London: IGI Global, 2016.

VAN DIJCK, José. **The culture of connectivity: A critical history of social media.** Oxford University Press, 2013.

WIKIPEDIA. **Matchmaking.** Disponível em:
<[https://en.wikipedia.org/wiki/Matchmaking_\(video_games\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Matchmaking_(video_games))>. Acesso em: 10 dez 2016.

YATES, Dave; PAQUETTE, Scott. Emergency knowledge management and social media technologies: A case study of the 2010 Haitian earthquake. **International journal of information management**, v. 31, n. 1, p. 6-13, 2011.

APÊNDICE A - Questionário

1. Apresentação e termo de consentimento



Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Olá! Este questionário faz parte da pesquisa de mestrado "REQUISITOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM", realizada no curso de pós-graduação em Design da UFRGS, sob orientação do Prof. Dr. Régio Pierre da Silva.

Voltado para professores que já utilizaram alguma ferramenta digital em colaboração com seus alunos, o objetivo deste questionário é evidenciar necessidades para facilitar a colaboração em projetos dos cursos de Design utilizando o Moodle. Neste contexto, entende-se por "colaboração" atividades nas quais os alunos comprometem-se com a construção conjunta dos projetos, coordenando papéis e controlando de forma mútua o trabalho, com a supervisão dos professores. Caso você não utilize o Moodle, o questionário visa avaliar quais outras ferramentas online são utilizadas para promover a colaboração entre alunos.

Sua participação é muito importante, agradeço desde já a atenção.

* Required

Termo de consentimento

AUTORIZO minha participação na pesquisa intitulada: "REQUISITOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM", por meio de um questionário online. A referida coleta será realizada pela pesquisadora Bruna Ferreira Gugliano (UFRGS) RG: 9077844745, durante o mês de Agosto de 2017.

Declaro ter sido esclarecida/o a respeito dos propósitos gerais da pesquisa, que visa discutir o design de ferramentas de colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem. Estou ciente de que todas as informações obtidas através deste questionário serão utilizadas de forma anônima.

Autorização *

Autorizo

Não autorizo

NEXT Page 1 of 6

2. Respondente e uso do Moodle

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

* Required

Sobre você e o uso de ferramentas digitais colaborativas

Qual sua área de formação? *

- Design
- Engenharia
- Arquitetura
- Comunicação
- Other: _____

Qual sua área de atuação? *

- Design
- Engenharia
- Arquitetura
- Comunicação
- Other: _____

Você considera possuir experiência no uso do computador e das ferramentas de comunicação online (sites de redes sociais, e-mail, aplicativos para celular, etc.)? *

- Sim
- Não
- Other: _____

Você já acessou a interface do Moodle? *

- Sim
- Não
- Apenas no momento da capacitação (ou atividades afins)

Você já utilizou a interface do Moodle com os alunos (mesmo que apenas como repositório de arquivos)? *

- Sim
- Não

BACK

NEXT

Page 2 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

3. Recursos do Moodle ou outros recursos

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Sobre outros recursos/ferramentas de colaboração online

A plataforma Moodle apresenta ferramentas que podem ser utilizadas para promover o trabalho colaborativo no desenvolvimento de projetos de Design (por exemplo, base de dados, chat, fórum, etc). Considerando essa afirmação, você poderia indicar alguns motivos pelos quais você NÃO optou por utilizá-la com este fim (o da colaboração)?

Your answer

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

- Dropbox
- Edmodo
- Facebook
- Google Drive (Google Docs, Google Sheets, etc.)
- Google Classroom
- Skype
- Trello
- Whatsapp
- Nenhum
- Other: _____

Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citadas acima?

Your answer

BACK

NEXT

Page 4 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Google Forms

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Sobre recursos/ferramentas de colaboração na plataforma Moodle

Quais recursos/ferramentas colaborativas da plataforma você utiliza ou já utilizou?

- Realizei apenas um treinamento/capacitação
- Uso/usei como repositório de arquivos
- Tentei utilizar alguns recursos, porém desisti
- Usei a Base de Dados
- Usei o Chat
- Usei o Fórum
- Usei o Mindmap
- Usei a Webconferência
- Other: _____

Quais os principais benefícios para a realização de atividades colaborativas que você acredita que a plataforma Moodle apresenta ou pode apresentar?

Your answer

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

- Dropbox
- Edmodo
- Facebook
- Google Drive (Google Docs, Google Sheets, etc.)
- Google Classroom
- Skype
- Trello
- Whatsapp
- Nenhuma
- Other: _____

Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citados acima, comparados ao Moodle?

Your answer

BACK

NEXT

Page 3 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

4. Mecanismos e escala Likert

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Sobre outros recursos/ferramentas de colaboração online

A plataforma Moodle apresenta ferramentas que podem ser utilizadas para promover o trabalho colaborativo no desenvolvimento de projetos de Design (por exemplo, base de dados, chat, fórum, etc). Considerando essa afirmação, você poderia indicar alguns motivos pelos quais você NÃO optou por utilizá-la com este fim (o da colaboração)?

Your answer

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

- Dropbox
- Edmodo
- Facebook
- Google Drive (Google Docs, Google Sheets, etc.)
- Google Classroom
- Skype
- Trello
- Whatsapp
- Nenhum
- Other: _____

Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citadas acima?

Your answer

BACK

NEXT

Page 4 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Google Forms

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Sobre recursos/ferramentas de colaboração na plataforma Moodle

Quais recursos/ferramentas colaborativas da plataforma você utiliza ou já utilizou?

- Realizei apenas um treinamento/capacitação
- Uso/usei como repositório de arquivos
- Tentei utilizar alguns recursos, porém desisti
- Usei a Base de Dados
- Usei o Chat
- Usei o Fórum
- Usei o Mindmap
- Usei a Webconferência
- Other: _____

Quais os principais benefícios para a realização de atividades colaborativas que você acredita que a plataforma Moodle apresenta ou pode apresentar?

Your answer

Dos recursos/ferramentas listados abaixo, quais você utiliza ou já utilizou para a realização de trabalhos colaborativos com os alunos?

- Dropbox
- Edmodo
- Facebook
- Google Drive (Google Docs, Google Sheets, etc.)
- Google Classroom
- Skype
- Trello
- Whatsapp
- Nenhuma
- Other: _____

Em termos de facilitação da colaboração, que vantagens e/ou desvantagens você observa no uso dos itens citados acima, comparados ao Moodle?

Your answer

BACK

NEXT

Page 3 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

5. Agradecimento e envio

Uso do Moodle para atividades colaborativas no ensino do Design

Obrigada!

Sua participação é muito importante para a realização desta pesquisa.
Para enviar suas respostas, clique em "enviar". Caso queira revisá-las, clique em "voltar".
Tenha um bom dia!
Atenciosamente,
Bruna

BACK

SUBMIT

Page 6 of 6

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Google Forms