



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN DIGITAL

PAOLA SEVERINO PEREIRA

**CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DO
MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA COMUNICABILIDADE**

QUIXADÁ

2024

PAOLA SEVERINO PEREIRA

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DO MÉTODO
DE AVALIAÇÃO DA COMUNICABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Design Digital do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Design Digital.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ingrid Teixeira Monteiro

QUIXADÁ

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P494c Pereira, Paola Severino.
Construção de materiais de apoio para a aprendizagem do método de avaliação da comunicabilidade /
Paola Severino Pereira. – 2024.
63 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá,
Curso de Design Digital, Quixadá, 2024.
Orientação: Profa. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro.

1. Método de Avaliação da Comunicabilidade. 2. Interação Humano-Computador. 3. Engenharia
Semiótica. 4. materiais didáticos. I. Título.

CDD 745.40285

PAOLA SEVERINO PEREIRA

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DO MÉTODO
DE AVALIAÇÃO DA COMUNICABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Design Digital do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Design Digital.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ingrid Teixeira Monteiro

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Ingrid Teixeira Monteiro (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª. Andréia Libório Sampaio
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª. Sílvia Amélia Bim
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Aos meus pais, Josinalda Severino Pinho e
Antônio Eldo Pereira da Silva.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Josy e Eldo, que sempre me apoiaram e trabalharam para me oferecer a melhor educação possível, me dando a oportunidade de estar onde estou.

Ao meu namorado e amigo, Guilherme, por estar ao meu lado todos os dias me incentivando, apoiando e me dando suporte sempre que precisei, obrigada por todas as palavras, momentos e experiências.

À minha amiga e veterana, Karine, esse trabalho só foi possível graças a sua ajuda e incentivo, que me ofereceu auxílio e me guiou em momentos de dúvidas e inseguranças, obrigada por ser uma excelente amiga e profissional.

Aos meus amigos e colegas designers, Elígia, Ruan e Mateus, que dividiram comigo momentos importantes na vida pessoal e na jornada acadêmica, deixando os dias mais alegres e dividindo conhecimento, aprendi muito com vocês e guardarei com carinho cada experiência compartilhada.

Aos meus amigos Lay, Ana, Mariana, Gabriel, Fernando, Cecília e Letícia, por nossas conversas diárias que nunca falharam em me acalmar e distrair quando foi necessário, meus dias são mais felizes com vocês ao meu lado.

Às minhas amigas Bruna, Jennifer e Fernanda, que mesmo estando longe, são pessoas que me entendem e compartilham comigo de quase todas as coisas que eu amo, obrigada por serem tão divertidas e me darem um momento de escape todas as semanas.

À professora Ingrid, por me orientar e ser compreensiva e otimista, me incentivando e guiando, tê-la como professora foi uma honra, valorizo muito cada ensinamento recebido.

Aos participantes das pesquisas realizadas, pelo tempo e colaboração.

Às professoras participantes da banca examinadora, que cederam seu tempo e conhecimento, agradeço cada palavra e sugestão dada.

À Universidade Federal do Ceará, em especial, ao Campus Quixadá, por oferecer uma comunidade capacitada e sempre disposta, um ambiente acolhedor e uma vista linda.

RESUMO

A Engenharia Semiótica (EngSem) é uma teoria da Interação Humano-Computador (IHC) que compreende a IHC como uma comunicação entre o designer e os usuários. Na EngSem existem dois métodos de avaliação, um deles é o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC), que avalia a qualidade da comunicação de um sistema. Possuindo cinco etapas e sendo um método qualitativo, o MAC se torna um método extenso e interpretativo. Nesse contexto, docentes e estudantes encontram obstáculos no processo de ensino-aprendizagem desse método. O presente trabalho busca propor materiais de apoio para facilitar a compreensão do MAC para estudantes de graduação. Para isso, foram realizadas entrevistas com três professoras de diferentes universidades públicas do Brasil com o objetivo de descobrir quais dificuldades são encontradas em sala de aula. A partir dos resultados, foram elaborados dois materiais de apoio para as etapas de etiquetagem e geração do perfil semiótico. Os materiais foram avaliados em sala de aula recebendo opiniões e sugestões dos estudantes e docente, possibilitando incorporar melhorias para o material proposto.

Palavras-chave: método de avaliação da comunicabilidade; interação humano-computador; engenharia semiótica; materiais didáticos.

ABSTRACT

Semiotic Engineering (EngSem) is a theory of Human-Computer Interaction (HCI) that views HCI as communication between the designer and users. In EngSem, there are two evaluation methods, one of which is the Communicability Evaluation Method (CEM), which assesses the quality of communication in a system. Consisting of five stages and being a qualitative method, CEM becomes an extensive and interpretative method. In this context, teachers and students encounter obstacles in the teaching-learning process of this method. The present work seeks to propose support materials to facilitate the understanding of CEM for undergraduate students. To this end, interviews were conducted with three female professors from different public universities in Brazil with the aim of discovering what difficulties are encountered in the classroom. Based on the results, two support materials were developed for the stages of tagging and generating the semiotic profile. The materials were evaluated in the classroom, receiving feedback and suggestions from the students and the teacher, allowing for improvements to be incorporated into the proposed material.

Keywords: communicability evaluation method; human-computer interaction; semiotic engineering; didactic materials.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mensagem de metacomunicação.....	16
Figura 2 – MACTeaching.....	24
Figura 3 – Etiquetas do Método de Avaliação da Comunicabilidade.....	30
Figura 4 – Tipos de falhas no guia de Etiquetas do MAC.....	31
Figura 5 – Trecho do Guia de Construção do Perfil Semiótico.....	32
Figura 6 – Ilustrações no Guia de Etiquetas do MAC.....	34
Figura 7 – Trechos grifados no Guia de Construção do Perfil Semiótico.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo das entrevistas em tópicos	12
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EngSem	Engenharia Semiótica
IHC	Interação Humano-Computador
MAC	Método de Avaliação da Comunicabilidade
MIS	Método de Inspeção Semiótica
TAM	Modelo de Aceitação de Tecnologia
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1	Engenharia Semiótica.....	16
2.2	Método de Avaliação de Comunicabilidade.....	17
2.3	Materiais didáticos.....	19
3	TRABALHOS RELACIONADOS.....	21
3.1	Obstáculos ao Ensino dos Métodos de Avaliação da Engenharia Semiótica.....	21
3.2	Proposta de Guia para o Ensino do Projeto de Informação nas Disciplinas de Projeto Integrado 1 e 2.....	22
3.3	MACTeaching: Uma Abordagem para Enriquecer o Ensino do Método de Avaliação de Comunicabilidade.....	23
4	METODOLOGIA.....	25
4.1	Entrevista com docentes.....	25
4.2	Criação do material de apoio.....	26
4.3	Avaliação do material com estudantes.....	26
4.4	Avaliação do material com docente.....	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5.1	Resultados das entrevistas com docentes.....	28
5.2	Material de apoio.....	29
5.3	Resultados da avaliação do material com estudantes.....	32
5.4	Resultados da entrevista pós-aula com docente.....	33
5.5	Atualização dos materiais.....	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
	REFERÊNCIAS.....	38
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREVISTAS.....	39
	APÊNDICE B – RELATÓRIO DE ENTREVISTAS.....	40
	APÊNDICE C – GUIA DE ETIQUETAS DO MAC.....	49
	APÊNDICE D – GUIA DE CONSTRUÇÃO DO PERFIL SEMIÓTICO.....	54

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO APLICADO COM ESTUDANTES.....	58
APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	62
APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM DOCENTE.....	63

1 INTRODUÇÃO

O Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) é um dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica, e tem o objetivo de auxiliar na identificação de situações em que a mensagem que o designer pretendia passar não foi transmitida ao usuário. O método possui cinco etapas e consiste em “colocar palavras na boca do usuário” por meio de etiquetas pré-definidas, interpretar o que essas etiquetas significam no contexto em que foram utilizadas e com os resultados gerar a mensagem que o designer pretendia passar originalmente, transformando o sistema em uma linguagem (Prates, de Souza, Barbosa, 2000).

Este método é geralmente ensinado durante as disciplinas de Interação Humano-Computador (IHC) e Avaliação da Interação Humano-Computador (Apêndice B). Por motivos diversos, foi percebida uma dificuldade na aprendizagem dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica. Bim (2009) afirma que grande parte do material ofertado sobre os métodos não possui enfoque didático e os que possuem são, em maioria, de circulação restrita, o que acaba por criar uma falha no ensino dos métodos.

Além da produção de material didático, é necessário que se façam investigações acerca de estratégias que busquem facilitar o ensino dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica, levando em consideração as dificuldades dos alunos na compreensão de cada etapa deles (Bim, 2009, p.152).

Durante as entrevistas conduzidas com docentes de universidades públicas brasileiras no decorrer deste trabalho, foi possível identificar a persistência de desafios significativos no processo de aprendizagem do MAC. Esses desafios incluem uma série de pontos específicos onde os alunos enfrentam maiores dificuldades em se apropriar dos conceitos e práticas do método. Em alguns casos, essas dificuldades impedem que os estudantes cheguem a realizar as últimas etapas do MAC. Nesse contexto, se evidencia a necessidade de aprimoramento das estratégias de ensino e elaboração de materiais para facilitar a aprendizagem efetiva do MAC por parte dos discentes.

O presente estudo se dedica a focar na aprendizagem do método, buscando identificar quais pontos apresentam maior dificuldade de ensino pelos professores e dúvidas pelos alunos, para que seja possível elaborar materiais de apoio focados em facilitar o processo de ensino e aprendizagem do MAC. O objetivo geral é a elaboração de materiais de apoio para auxiliar os alunos no ensino-aprendizagem do método.

Nesse sentido os objetivos específicos são:

- a) Analisar quais pontos do método apresentam maior dificuldade de ensino e aprendizagem.
- b) Propor materiais de apoio para o ensino e aprendizagem do método.
- c) Avaliar os materiais e propor melhorias a partir das observações de estudantes e docente.

O processo metodológico deste trabalho foi desenvolvido por meio da realização de entrevistas com docentes de universidades públicas do Brasil que ensinam o MAC. A partir dos dados coletados nas entrevistas, foram elaborados dois materiais de apoio pedagógico, com o objetivo de facilitar a compreensão do conteúdo por parte dos alunos, oferecendo um material adicional para o melhor entendimento e aplicação dos conceitos do MAC. Após a criação dos materiais, eles foram submetidos à avaliação em sala de aula, tanto os alunos quanto o professor tiveram a oportunidade de utilizar os materiais elaborados e contribuir com suas opiniões, sugestões e experiências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção estão apresentados conceitos importantes na fundamentação deste trabalho, partindo-se da Engenharia Semiótica que é a teoria que propõe o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC), a conceitualização e apresentação do método e uma seção sobre materiais didáticos.

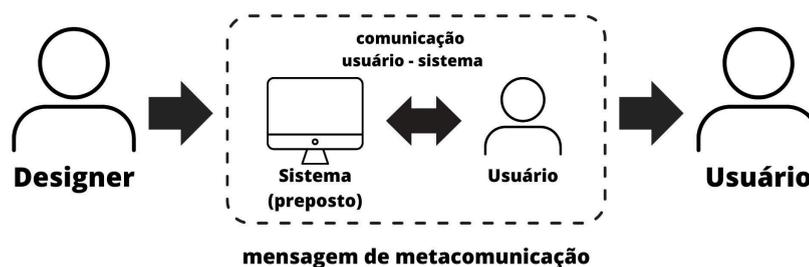
2.1 Engenharia Semiótica

A Engenharia Semiótica (EngSem) foi uma abordagem criada no Brasil, na década de 1990 e evoluiu para se tornar uma teoria de Interação Humano-Computador (IHC) que defende que o designer faz parte ativamente do processo de comunicação em sistemas interativos (Leitão, Silveira, de Souza, 2013).

O campo de investigação da EngSem é a metacomunicação, que se define como o conjunto de mensagens emitidas pelo designer, para o usuário, através da interface e da interação, sobre como, quando e para que o sistema deve ser usado. Essa comunicação se daria a partir das ideias transmitidas pelo designer ao usuário do que ele entende como sendo suas necessidades e desejos. No entanto, como o usuário não pode se comunicar com o designer por essa mesma via, a comunicação é definida como unidirecional. Para a construção dessas mensagens, o designer utiliza uma variada gama de signos, podendo ser eles, estáticos, dinâmicos e metalinguísticos (Barbosa, Silva, 2010).

Nesse sentido, dentro da metacomunicação temos o designer que “fala” através da interface, fazendo dela um preposto que faz a função de emissor, já o usuário, que interage com a interface e recebe essas mensagens, é o receptor. Por mais que o designer não se comunique diretamente com o usuário, ele ainda tem papel ativo como um interlocutor, pois a mensagem se origina nele (Leitão, Silveira, de Souza, 2013).

FIGURA 1 - Mensagem de metacomunicação



Fonte: Adaptado do livro Interação Humano-Computador de Silva e Barbosa, 2010.

A comunicabilidade de um sistema é entendida como a capacidade desse sistema de entregar a mensagem original do designer para o usuário, quando isso acontece, temos uma metacomunicação completa (de Souza, Leitão, 2009).

Uma vez que a mensagem do designer é recebida e interpretada corretamente pelo usuário, sem apresentar rupturas, temos uma boa comunicabilidade através do preposto, conforme Figura 1. Para avaliar as possíveis falhas no processo de metacomunicação, a EngSem dispõe de dois métodos qualitativos, o Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC), sendo o último, o assunto que será tratado neste trabalho.

2.2 Método de Avaliação de Comunicabilidade

O Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) busca avaliar qualitativamente a forma como as mensagens são recebidas pelo usuário e detectar rupturas de comunicabilidade. Essa avaliação é feita em sessões onde os usuários executam tarefas em um ambiente controlado. É recomendado que a avaliação seja feita por, ao menos, dois avaliadores, uma vez que se trata de um método bastante complexo. A avaliação deve ser registrada para que se possa observar e analisar se existem rupturas na comunicação e identificar a frequência e os motivos que as ocasionaram. Assim, o MAC é feito em cinco passos, que são apresentados a seguir:

Planejamento da Avaliação: Como diversos outros métodos, o MAC deve ter um planejamento inicial para que se prossiga com a avaliação. Neste momento a equipe de avaliação deve decidir qual parte do sistema será avaliado, qual(ais) tarefa(s) deverão ser realizadas pelos usuários, os cenários de uso e o perfil dos participantes. Antes de dar início às avaliações, é necessária a realização de um teste piloto para checar se existem problemas no protocolo de avaliação, seja na descrição das tarefas ou na infraestrutura utilizada.

Observação de Uso: É recomendado que se faça um registro em vídeo da interação com o usuário para que se possa rever e analisar o quanto for necessário, para isso, assim como qualquer avaliação com participantes, é obrigatório que haja um esclarecimento do que será feito na avaliação e de como as informações serão guardadas e utilizadas, assim como a permissão de cada participantes. Antes e após a observação devem ser realizadas entrevistas com cada participante com o objetivo de descobrir impressões gerais do sistema e das tarefas

realizadas. Nessa entrevista o avaliador deve também procurar incluir perguntas que o ajude a identificar as rupturas e entender as decisões do usuário.

Etiquetagem: Com o vídeo e as anotações obtidas na etapa de observação em mãos, a equipe de avaliação irá dar início a etiquetagem das rupturas. São 13 etiquetas definidas dentro do MAC que indicam expressões que tentam supor o que o usuário estava pensando no momento da ruptura. Cada etiqueta representa uma situação onde houve uma ruptura de comunicabilidade na qual o usuário não compreendeu a metamensagem. As 13 etiquetas são:

Falhas completas:

- “Desisto!”: O usuário desiste da tarefa.
- “Para mim está bom...”: O usuário, erroneamente, acredita que finalizou uma tarefa.

Falhas parciais:

- “Não, obrigado.”: O usuário, conscientemente, prefere realizar a ação de uma forma diferente da proposta pelo designer.
- “Vai de outro jeito.”: O usuário não consegue realizar a tarefa pelo caminho proposto pelo designer e tenta realizá-la de outra forma.

Falhas temporárias:

- “Cadê?”: O usuário sabe o que fazer, porém não consegue encontrar onde e/ou como fazer.
- “Ué, o que houve?”: O usuário percebe que está errado e tenta entender o que aconteceu após realizar uma ação e ela não gerar o resultado esperado.
- “E agora?”: O usuário não sabe o que fazer e tenta encontrar qual deve ser seu próximo passo.
- “Onde estou?”: O usuário realiza uma ação que não se encaixa na situação atual, mas que faria sentido em outra.
- “Epa!”: O usuário comete algum erro mas rapidamente percebe e se recupera.
- “Assim não dá.”: O usuário interrompe um caminho após realizar vários passos por considerá-lo improdutivo.
- “O que é isto?”: O usuário não sabe o que significa algum dos signos presentes na interface.
- “Socorro!”: O usuário buscou ajuda para completar a tarefa.
- “Por que não funciona?”: Acreditando estar certo, o usuário não entende porque após realizar uma ação ela não gerou o resultado esperado.

Interpretação da Etiquetagem: Após etiquetar todas as rupturas, a equipe de avaliação deve analisar os resultados observando a quantidade, significados e que tipo de falha as etiquetas

indicam (completa, parcial ou temporária). Também devem ser considerados os contextos em que elas aparecem e se existem padrões sequenciais.

Geração do Perfil Semiótico: O último passo do método é onde a equipe de avaliação fará a reconstrução parcial da metagemagem. O perfil semiótico é construído utilizando o esquema de metacomunicação a seguir:

“Esta é a minha interpretação sobre quem você é, o que eu entendi que você quer ou precisa fazer, de que formas prefere fazê-lo e por quê. Este é portanto o sistema que eu projetei para você, e esta é a forma que você pode ou deve usá-lo para atingir objetivos alinhados com a minha visão.”

2.3 Materiais didáticos

No processo de ensino-aprendizagem, o material didático é um elemento essencial que serve de intermediário entre professor e estudante, auxiliando de forma fundamental na construção do conhecimento. De acordo com Bandeira (2009) o material didático, de forma ampla, se define como produtos pedagógicos empregados no processo educacional e, de forma mais específica, como recursos instrucionais desenvolvidos com fins educacionais.

Os materiais didáticos são diversos e abrangem uma ampla gama de recursos. Um dos exemplos mais comuns é o livro didático, frequentemente utilizado em salas de aula como uma ferramenta de ensino. No entanto, é importante que existam outros materiais didáticos que possam complementar e enriquecer o processo de aprendizagem, focando em temas diferentes e se apresentando de formas variadas com o objetivo de expor os conteúdos de maneira diversa para o estudante (Zabala, 2014).

Existem diferentes formatos em que os materiais didáticos se apresentam, Bandeira (2009) os divide em: material impresso, material audiovisual e material em novas mídias (computadores e internet). Os materiais impressos sempre estiveram presentes na educação e são recursos físicos aos quais temos acesso, como livros didáticos, mapas educacionais, guias, apostilas, etc. Os materiais audiovisuais são aqueles que oferecem o ensino por meio de videoaulas, filmes, animações, etc. Já as novas mídias são “as possibilidades oferecidas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC)” (Bandeira, 2009, p. 21). Esses materiais apresentam a possibilidade de um fácil armazenamento e compartilhamento do conhecimento, além de permitirem atualização constante e a inclusão de links para conteúdos adicionais, tornando o uso mais interativo e dando autonomia para o estudante.

Neste trabalho, os materiais propostos funcionarão como ferramentas didáticas para apoiar professores e alunos. Os materiais foram pensados no sentido de auxiliar os estudantes a entender os temas específicos contemplados por cada um e também para que sirvam como ferramentas de consulta durante a realização do MAC.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção se apresentam trabalhos que se relacionam com o presente estudo e a descrição de como estes trabalhos ajudaram no desenvolvimento deste trabalho. Primeiro iremos abordar o trabalho intitulado “Obstáculos ao Ensino dos Métodos de Avaliação da Engenharia Semiótica”, em seguida o trabalho de conclusão de curso “Proposta de Guia para o Ensino do Projeto de Informação nas Disciplinas de Projeto Integrado 1 e 2” e por fim “MACTeaching: Uma Abordagem para Enriquecer o Ensino do Método de Avaliação de Comunicabilidade”.

3.1 Obstáculos ao Ensino dos Métodos de Avaliação da Engenharia Semiótica

Sílvia Amélia Bim, em sua tese de doutorado, procura identificar dificuldades no ensino dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica, o Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC). Por meio de uma análise dessas dificuldades, a autora busca auxiliar professores no ensino dos métodos e relacionar os conhecimentos obtidos a partir do ensino de Engenharia Semiótica com os obtidos no ensino de Interação Humano-Computador e Ciência da Computação.

Para o desenvolvimento do trabalho de Bim, foram realizadas pesquisas qualitativas em duas etapas. A primeira etapa foi dividida em duas partes, sendo a primeira uma entrevista com alunos, professores e pesquisadores dos métodos de avaliação da EngSem e a segunda uma análise do andamento das disciplinas de IHC em que ambos os métodos eram ensinados. A segunda etapa fazia uso de um relatório obtido a partir da primeira etapa.

Para a primeira etapa da pesquisa foram feitas quatorze entrevistas, sendo os participantes criadores do método, professores, alunos e pesquisadores. Após reunir o material obtido nas entrevistas a autora fez uma análise das respostas utilizando técnicas de análise do discurso. “O resultado desta análise gerou um conjunto categorizado dos significados que os participantes atribuíam ao assunto pesquisado e serviram como guia para a interpretação da pesquisadora sobre o problema investigado” (Bim, 2009, p.88). A partir dos resultados dessa primeira etapa, foi criado um relatório para auxiliar na segunda etapa da pesquisa.

Os participantes da segunda etapa foram três professores de IHC que participaram de uma entrevista após fazerem a leitura dos resultados da primeira etapa. Nessa entrevista eles foram questionados sobre o que acharam dos resultados, quais suas experiências no ensino de IHC e dos métodos de avaliação da EngSem e sobre quais eram as expectativas para a

disciplina que iriam ministrar. Após as entrevistas, foi feito um acompanhamento das disciplinas de IHC ministradas pelos participantes ao longo do semestre, sendo feita uma nova entrevista ao final. Nesta etapa a autora utilizou a mesma técnica de avaliação utilizada na primeira etapa. Com os resultados das duas etapas foi feita uma triangulação para validar a pesquisa.

Como resultado foi percebido que existiam dificuldades em três capacidades: interpretação, abstração e visão global. No que diz respeito ao MAC que é o que interessa ao presente trabalho a autora diz:

Com relação ao MAC é preciso tornar a definição do perfil semiótico mais clara e procurar estratégias que tornem a sua elaboração mais fácil. Também é preciso explorar estratégias de prática e ensino que tornem a etiquetagem mais compreensível. (BIM, 2009, p.152)

Esta tese se relaciona e traz justificativas para a realização do presente trabalho no objetivo de identificar dificuldades na aprendizagem do Método de Avaliação da Comunicabilidade, esta pesquisa pode também ser considerada como um trabalho que busca trazer estratégias para facilitar a compreensão das etiquetas do MAC e do Perfil Semiótico.

3.2 Proposta de Guia para o Ensino do Projeto de Informação nas Disciplinas de Projeto Integrado 1 e 2

O trabalho de conclusão de curso de Anny Alice Lima Gama propõe um guia para o ensino do Projeto de Informação nas disciplinas de Projeto Integrado 1 e 2 do curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará (Campus Quixadá). O objetivo é auxiliar os alunos a entender melhor o que é e como deve ser feito o Projeto de Informação.

A necessidade desse guia surgiu devido à dificuldade encontrada pelos alunos em compreender e elaborar o Projeto de Informação, um dos componentes essenciais dessas disciplinas. Para desenvolver o guia, foram realizadas entrevistas com a professora responsável e um bolsista da disciplina com o objetivo de descobrir como eles entendiam o Projeto de Informação. Também foi feita uma análise dos projetos realizados em semestres anteriores nas disciplinas para entender como foram feitos.

Com base nisso, foi criada uma primeira versão do guia, que foi testada em sala de aula onde a professora usou o material para explicar o Projeto de Informação para os alunos e eles puderam participar ativamente respondendo perguntas da professora. Após a observação,

a pesquisadora também recolheu anotações dos alunos para melhor análise. O guia foi posteriormente ajustado de acordo com os resultados obtidos dos alunos e da professora.

O trabalho conclui que o guia elaborado conseguiu cumprir o objetivo de ensinar o Projeto de Informação, o material ficou disponível para os professores da disciplina e a autora afirma que ele pode passar por processos de melhoria no futuro se houver a necessidade.

Esse trabalho se relaciona com o presente no que diz respeito a criação de materiais de apoio para auxiliar o ensino e aprendizagem de um tema. O processo de validação do material também se assemelha bastante, uma vez que, se tratando de materiais voltados para os alunos, devem ser avaliados em sala de aula com um professor para obter um retorno do público alvo específico desses materiais.

3.3 MACTeaching: Uma Abordagem para Enriquecer o Ensino do Método de Avaliação de Comunicabilidade

O artigo MACTeaching: Uma Abordagem para Enriquecer o Ensino do Método de Avaliação de Comunicabilidade presente no VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação e nos Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação, apresenta o MACTeaching, um jogo que se propõe a complementar o ensino do MAC de maneira lúdica. Este jogo foi elaborado para dispositivos móveis, estando presente na plataforma Android e no momento em que o artigo foi publicado ele estava em sua segunda versão. Para possibilitar o aprimoramento do aplicativo, os pesquisadores realizaram dois estudos experimentais. O primeiro estudo foi feito a partir de entrevistas e questionários aplicados com alunos de pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Com os resultados foi possível identificar pontos fortes e melhorias que poderiam ser aplicadas no jogo.

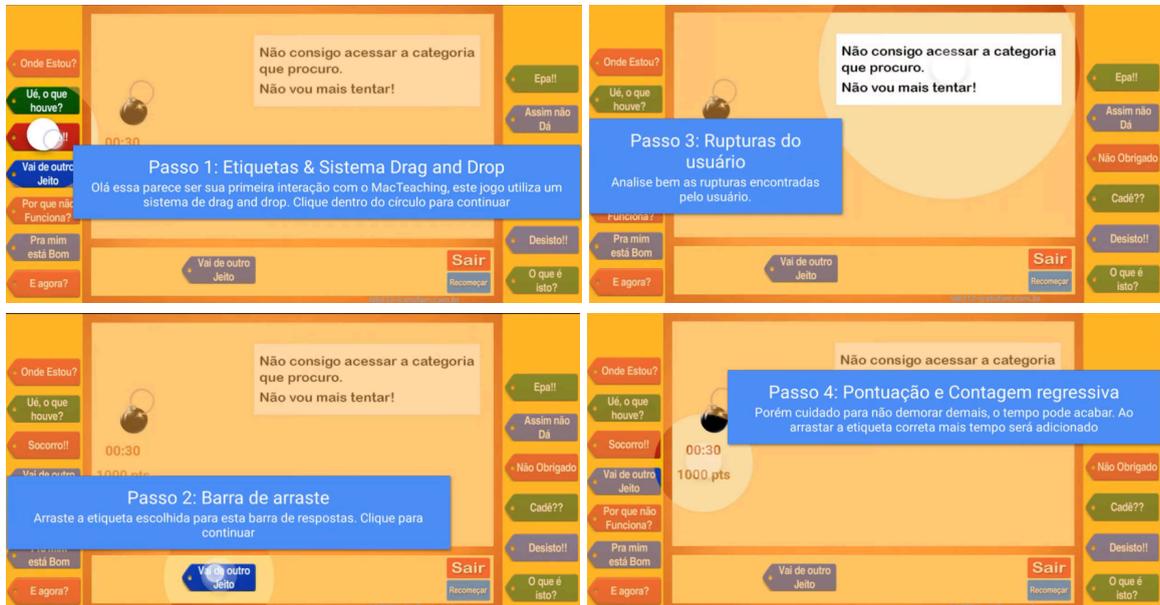
No segundo estudo experimental foi realizada uma análise qualitativa a partir do uso do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM). Com isso foi possível obter mais resultados e identificar quais melhorias deveriam ser aplicadas.

“Foram identificados um total de cinco pontos de melhorias como: dificuldade em saber para onde arrastar as etiquetas, a velocidade da história inicial do jogo, dificuldade de leitura em legendas do jogo; feedbacks do jogo sem destaque e; tempo de jogo muito curto.” (BRITO *et al.*, 2017, p.141).

O jogo se passa numa cidade fictícia composta por designers e programadores onde uma bruxa chamada “Ruptura” espalha rupturas nos sistemas da cidade. A partir daí, o

jogador tem como objetivo identificar essas rupturas utilizando o MAC e escolhendo a etiqueta que corresponde a cada ruptura como ilustrado na Figura 2.

FIGURA 2 - MACTeaching



Fonte: Canal do Lab 312 ICET - UFAM no Youtube.¹

Os autores pretendiam tornar o aplicativo em uma plataforma colaborativa que poderia ser alimentada por outros pesquisadores e ser utilizada por professores para o ensino do método. Atualmente, o jogo não está mais disponível em nenhuma plataforma. O MACTeaching tem um objetivo similar ao buscado neste trabalho, sendo um material de apoio para os estudantes a fim de facilitar a aprendizagem do MAC.

¹ Mac Vídeo Promocional: <https://youtu.be/zwExKLULmKI>

4 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho o processo metodológico se deu a partir das atividades que foram realizadas em sua construção, são elas: Entrevistar professores da área a fim de investigar pontos de dificuldade no ensino e aprendizagem do MAC. Elaborar materiais de apoio para auxiliar no ensino do MAC focando nos resultados obtidos com as entrevistas. Avaliar em sala de aula o material elaborado, observando a recepção dos alunos e do professor. Por fim, serão apresentados os resultados obtidos com o objetivo de analisar os materiais elaborados e propostas de trabalhos futuros.

4.1 Entrevista com docentes

Buscando entender o ponto de vista do docente em relação ao ensino e aprendizagem do MAC, uma entrevista foi aplicada com 4 professoras de diferentes universidades públicas do Brasil que ministram ou ministraram disciplinas onde o MAC é ensinado.

As entrevistas foram realizadas por meio da plataforma Google Meet. Antes do início das entrevistas, foi enviado para os entrevistados um email com um link de formulário online onde deveriam ler o termo de consentimento (Apêndice A) que informava sobre a gravação de áudio e vídeo da entrevista, o objetivo da pesquisa, contato da pesquisadora e explicitava que todo o material seria usado exclusivamente para fins acadêmicos, mantendo suas identidades protegidas.

O roteiro da entrevista consistia em perguntas iniciais sobre universidade onde ensina, disciplinas ministradas, tempo de ensino e logo após, perguntas mais específicas sobre as experiências de ensino do MAC, como pode ser visto do Apêndice B. As pessoas entrevistadas foram livres para falar livremente e pelo tempo que quisessem, dessa forma algumas perguntas não foram feitas pois as respostas já haviam sido dadas em algum momento das respostas anteriores. As transcrições das entrevistas podem ser encontradas no Apêndice B.

Ao final das entrevistas foi solicitado aos entrevistados que se sentissem confortáveis que enviassem materiais que utilizavam em sala de aula para ensinar o MAC, com o objetivo de analisar e entender a forma como o conteúdo estava sendo dado. Os resultados estão listados na Seção 5.1.

4.2 Criação do material de apoio

Com base nas informações obtidas através das entrevistas realizadas e dos materiais fornecidos pelos entrevistados, foi definida a criação de materiais de apoio destinados a facilitar a aprendizagem do método. Dado que as principais dificuldades relatadas pelos participantes foram referentes às etapas de etiquetagem e à geração do perfil semiótico, decidiu-se que esses dois tópicos seriam o foco central dos materiais desenvolvidos.

Assim, foram elaborados dois materiais específicos: o Guia de Etiquetas do MAC (Apêndice C) e o Guia de Construção do Perfil Semiótico (Apêndice D). Um guia, segundo a definição do dicionário Michaelis (2015), é um “Livro, manual ou outra publicação com informações, conselhos ou dicas úteis sobre um determinado assunto.”. Seguindo essa definição, os materiais foram nomeados como guias por trazerem informações e dicas sobre o tema proposto.

A criação desses guias foi fundamentada no conteúdo do livro *Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário*, de Simone Barbosa. Além disso, os formatos dos guias foram planejados para se assemelharem aos já utilizados pelos professores que compartilharam seus materiais durante as entrevistas, garantindo familiaridade e continuidade no estilo de ensino. Dessa forma, espera-se que os novos guias contribuam para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem nas etapas mencionadas.

4.3 Avaliação do material com estudantes

Para validar o material elaborado, foi adotado o mesmo método utilizado por Gama (2022), realizando a avaliação a partir da utilização do material em sala de aula. Essa avaliação foi feita na disciplina de Interação Humano-Computador na Universidade Federal do Ceará (Campus Quixadá), com alunos dos cursos de Design Digital, Sistemas de Informação e Ciência da Computação, o professor responsável obteve o material com antecedência para que pudesse se familiarizar e incluí-lo no seu planejamento de aula.

A aula seguiu o planejamento já utilizado pelo professor, onde o MIS foi apresentado primeiramente e logo após foi feita uma introdução e apresentação do Método de Avaliação de Comunicabilidade. Os materiais elaborados foram incluídos nas partes que cada um contempla nas etapas do método.

No início da aula o professor avisou aos alunos que estaria utilizando materiais elaborados pela pesquisadora e pediu para que os alunos respondessem ao questionário

(Apêndice E) após a aula como forma de consentimento e de ajudar a pesquisa avaliando o material e dando suas opiniões e sugestões.

O questionário buscou entender as opiniões e pensamentos dos alunos sobre o primeiro contato com o MAC e com os materiais de apoio. Para isso foram incluídas perguntas subjetivas em que o aluno pudesse opinar livremente, perguntas polares e perguntas onde o aluno avaliava em uma escala o quando entendeu ou não sobre algum ponto específico.

O material foi construído em dois formatos, um documento de texto e uma apresentação de *slides*. Os dois formatos foram disponibilizados para o professor e para os alunos, o professor optou por utilizar a apresentação de *slides* em sala de aula.

4.4 Avaliação do material com docente

Após a conclusão das aulas, foi realizada uma breve entrevista com o professor (Apêndice G), com o propósito de compreender sua experiência ao utilizar o material didático proposto e sua perspectiva como docente. Além disso, buscou-se identificar suas sugestões e contribuições para eventuais melhorias no material, visando torná-lo ainda mais eficaz para o ensino.

A entrevista foi feita no formato semi estruturado e conduzida por meio da plataforma Google Meet, garantindo um ambiente virtual adequado para a interação. Antes do início da conversa, o professor foi informado sobre o processo de gravação em áudio e vídeo, bem como sobre os objetivos da entrevista (Apêndice F). Foi explicitado que o material coletado seria utilizado exclusivamente para fins acadêmicos, no contexto do estudo em questão, e assegurada a preservação de sua identidade, garantindo o anonimato e o sigilo das informações pessoais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Resultados das entrevistas com docentes

Nas entrevistas realizadas, foi percebido que as professoras apresentam o método principalmente nas disciplinas de Interação Humano-Computador e Avaliação da Interação Humano-Computador, em turmas de graduação ou pós-graduação. Geralmente dispõem do período de duas aulas para ministração do conteúdo que são realizadas mais próximas ao final do semestre. Para avaliar esse conteúdo, as professoras costumam usar trabalhos práticos nos quais os alunos podem pôr em prática o que aprenderam e executar o método.

A entrevista foi realizada com 4 professoras, porém uma delas foi descartada porque durante a entrevista foi percebido que ela não se encaixava no perfil necessário. Na Tabela 1 a seguir, foram agrupadas algumas informações importantes das 3 entrevistas mantidas e no Apêndice B estão as transcrições delas.

TABELA 1 – Resumo das entrevistas em tópicos

(continua)

Tópicos	Professora 1	Professora 2	Professora 3
Região	Nordeste	Norte	Sudeste
Disciplinas	IHC e Avaliação de IHC	IHC, algoritmos, metodologias	IHC
Nível	Graduação	Graduação e Pós	Graduação
Média de alunos	40 alunos	30 a 35 alunos	60 alunos
Tempo ensinando	10 anos	10 anos	20+ anos
Tempo dedicado ao MAC em aula	1 aula teórica + exercício prático	Metade de uma aula + trabalho prático	2 aulas (teórica e prática)
Momento do semestre	Final	Final, flexível	Final
Conteúdos associados	Comunicabilidade, Engenharia Semiótica	MIS, Engenharia Semiótica e Engenharia Cognitiva	Nenhum, foca no MAC
Forma de avaliação	Trabalho prático	Trabalho prático com aplicação do método	Atividade prática e prova escrita

Tópicos	Professora 1	Professora 2	Professora 3
Dificuldades no ensino	Construção do perfil semiótico	Reconstrução da metamsagem (Perfil Semiótico)	Pouco tempo de aula
Dificuldades dos alunos	Dificuldade na análise e interpretação	Dificuldade na metamsagem	Dificuldade em interpretação
Importância do MAC	Método lúdico, importante para a formação, muito rico	Complementa outros métodos, traz insights únicos	Pensar no design como comunicação, entender rupturas e falhas de comunicação

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A Professora 1 enfatiza que os alunos têm maior dificuldade na fase de analisar a etiquetagem, quando precisam interpretar as etiquetas e identificar falhas de comunicação e na reconstrução do perfil semiótico. A Professora 2 menciona que os alunos encontram desafios na reconstrução da metamsagem (perfil semiótico), apesar de considerarem a etiquetagem fácil de entender. A Professora 3 observa que, enquanto os alunos compreendem bem a etiquetagem, têm dificuldade em fazer a interpretação das etiquetas e isso acaba prejudicando o perfil semiótico que muitas vezes, nem chega a ser feito. As professoras concordam que a prática é muito importante para que os alunos compreendam o método e se apropriem dele, mas reconhecem a necessidade de mais tempo e recursos para ensinar todas as suas etapas de forma eficaz.

Tendo isso em vista, as etapas que representam uma maior dificuldade de ensino e também de aprendizagem são as etapas de interpretação e geração do perfil semiótico.

5.2 Material de apoio

Considerando as respostas obtidas com as entrevistas, foi decidido focar na etapa de reconstrução do perfil semiótico, com o objetivo de tornar mais claro para o aluno o que deve ser feito nessa etapa e oferecer um guia de como seguir, com exemplos práticos. Essa etapa do MAC depende muito da etapa de interpretação das etiquetas que também se mostrou uma dificuldade do ponto de vista dos professores.

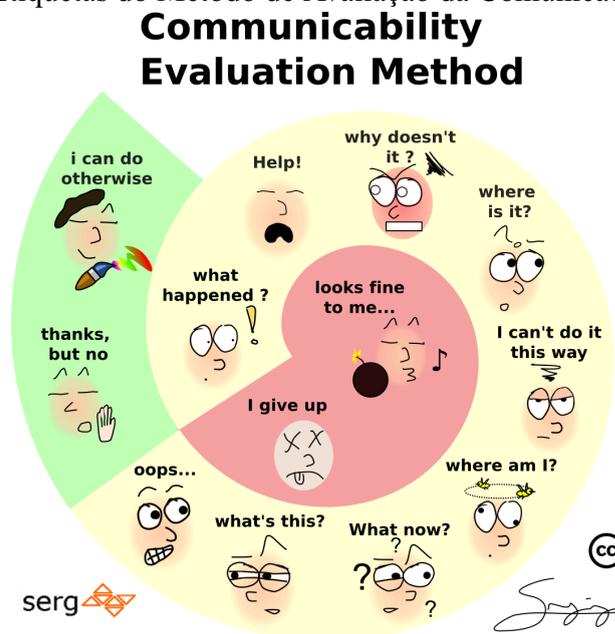
Com isso em mente, foi pensado em fornecer também um material de apoio para as

etiquetas, com informações e exemplos que possibilitasse aos alunos uma visão do tipo e significado delas, visando que os alunos pudessem construir uma melhor interpretação de suas ocorrências.

Os materiais foram construídos com base no conteúdo sobre o MAC do livro *Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário*, de Simone Barbosa. Além de seguirem moldes similares aos materiais disponibilizados pelos entrevistados, que consistiam em apresentações de slides, textos e algumas atividades, assim ele seria familiar para alunos e professores, sendo de fácil compartilhamento e armazenamento.

Para as etiquetas, foi elaborado o Guia de Etiquetas do MAC, que fornece informações sobre os tipos de falhas, descrições das etiquetas e exemplos de ocorrência. O material foi pensado de forma que possibilitasse o uso para apresentação de slides em sala de aula pelo professor e também para ser impresso e utilizado como *flashcards* pelos estudantes. Um ponto interessante a ressaltar foi a escolha das cores para representar cada falha. Na Figura 3 é apresentada uma imagem muito utilizada para ilustrar as etiquetas, ela apresenta as falhas parciais na cor verde, as falhas temporárias na cor amarela e as falhas completas na cor vermelha.

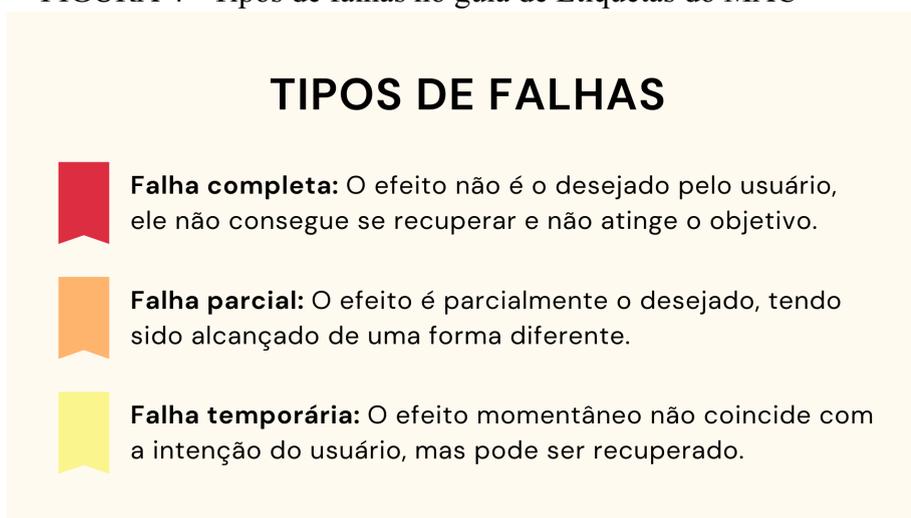
FIGURA 3 - Etiquetas do Método de Avaliação da Comunicabilidade



Fonte: Ugo Sangiorgi²

Porém, a cor verde foi alterada por passar um significado confirmativo, no Guia as etiquetas de falhas parciais receberam a cor amarela e as etiquetas de falhas temporárias receberam a cor laranja, enquanto as de falhas completas continuaram com a cor vermelha, como se pode observar na Figura 4.

FIGURA 4 - Tipos de falhas no guia de Etiquetas do MAC



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O Guia de Construção do Perfil Semiótico traz a definição da etapa, além de indicações de quando e como fazê-lo. O objetivo principal foi trazer exemplos de diferentes formas que o perfil semiótico pode ser feito, para que os alunos pudessem ler e tomar como modelos na hora de realizarem seus trabalhos.

A primeira forma escolhida foi um texto curto que segue o esquema de metacomunicação apresentado na seção 2.2. A segunda forma foi um texto mais extenso, apresentando o sistema mais detalhadamente. Por último, a terceira forma foi um texto em formato de perguntas e respostas, onde cada pergunta se referia a uma das questões sobre necessidades do usuário e como o designer as resolveu.

Também foi adicionada uma seção para esclarecer diferenças entre a reconstrução da metamensagem realizada no Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o perfil semiótico como mostra a Figura 5, já que foi percebido que os dois métodos costumam ser ensinados juntos ou próximos um do outro.

FIGURA 5 - Trecho do Guia de Construção do Perfil Semiótico

IMPORTANTE	PERFIL SEMIÓTICO (MAC)	RECONSTRUÇÃO DA METAMENSAGEM (MIS)
É possível perceber uma certa semelhança entre o Perfil Semiótico e a Reconstrução da Metamensagem que é feita no Método de Inspeção Semiótica (MIS). A principal diferença está no material analisado, enquanto o MIS não tem a participação do usuário, o MAC é totalmente feito em cima da experiência dele, em como ele se comunica com o sistema e como sua semiose é construída.	<p>É o que de fato foi percebido com o usuário</p> <p>Inclui a emissão e recepção da metacomunicação</p> <p>Leva em consideração a comunicação do usuário com os signos</p>	<p>É a expectativa do designer</p> <p>Inclui a emissão da metacomunicação</p> <p>Leva em consideração a mensagem prevista que os signos devem passar</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.3 Resultados da avaliação do material com estudantes

Os materiais de apoio foram apresentados aos alunos durante a aula sobre o MAC. Após a explicação do método, anteriormente o professor já havia dado os conceitos de comunicabilidade e o MIS, portanto, os alunos já possuíam conhecimentos sobre conceitos presentes no método.

No início da aula o professor informou aos alunos sobre os materiais de apoio que estavam em fase de avaliação para o presente trabalho, e que os alunos que se sentissem confortáveis poderiam responder ao questionário de avaliação após a aula (Apêndice E). O questionário focava em descobrir como os alunos receberam os guias e também foram incluídas perguntas sobre o que eles achavam do MAC. Ao todo, o questionário foi respondido por 20 alunos dos 45 que estavam presentes durante a aula.

Considerando que era a primeira vez dos alunos tendo contato com o método em sala de aula, o questionário iniciava com uma pergunta sobre as primeiras impressões sobre MAC, ao que alguns alunos relataram achar o método complicado e difícil à primeira vista, enquanto outros apontaram achar um método interessante e listaram benefícios e outros relataram terem tido um entendimento melhor após colocarem o método em prática.

Confirmando os resultados da Seção 5.1, ao serem questionados sobre pontos que achavam difíceis, alguns alunos relataram uma dificuldade maior de compreender as etapas de interpretação e geração do perfil semiótico, além de algumas dificuldades na etapa de etiquetagem.

Seguindo para a seção de perguntas sobre o Guia de Etiquetas do MAC, dos 20 alunos participantes, 15 afirmaram que conseguiram absorver o significado das etiquetas, enquanto 5 responderam que não tinham certeza, mas todos consideraram o guia um material útil para consulta durante a realização da etapa de etiquetagem. Sobre os exemplos dados no guia, 18 alunos afirmaram terem conseguido imaginá-los e relacioná-los a etiquetas, enquanto apenas

2 não teriam conseguido.

Foi incluída também uma pergunta sobre algo que os alunos tenham sentido falta no guia, a maioria respondeu que não sentiu falta de nada, mas alguns alunos gostariam que houvesse mais exemplos e casos reais. Sobre o quanto se sentiriam seguros ao realizar a etapa de etiquetagem com o auxílio do guia, 5 alunos marcaram a opção mais alta, 8 a segunda mais alta e 6 alunos marcaram o meio termo, enquanto apenas um marcou a segunda opção mais baixa.

Na seção sobre o Guia de Construção do Perfil Semiótico, dos 20 alunos, 11 responderam que não possuem certeza se conseguiram absorver o conteúdo, enquanto 5 responderam que sim e 4 que não. Ainda assim, todos eles afirmaram que o guia seria útil para a realização desta etapa. Na questão sobre conseguirem compreender como escrever o perfil semiótico ao lerem os exemplos, 14 alunos afirmaram que sim e 6 afirmaram que não.

Quanto a sentirem falta de algo no guia, parte dos alunos gostaria de mais exemplos e explicação mais detalhada. Na pergunta sobre o quanto se sentiriam seguros em realizar a etapa com o auxílio do método, 2 alunos marcaram a opção mais alta, 6 marcaram a segunda opção mais alta e 8 a opção intermediária. As duas opções mais baixas foram marcadas por 1 aluno cada.

Com as respostas dos alunos, foi possível observar que o material deve passar por melhorias para a inclusão de exemplos nos dois guias e fazer um maior detalhamento no Guia de Construção do Perfil Semiótico.

5.4 Resultados da entrevista pós-aula com docente

A entrevista com o professor participante da avaliação dos materiais foi breve focando na sua experiência de aula utilizando os guias, sua observação sobre a aprendizagem dos alunos e suas sugestões de melhoria. O roteiro pode ser encontrado no Apêndice G.

O professor relatou que a experiência foi boa e acredita que, enquanto professor, facilitou o ensino dos conteúdos, gostou da forma como o Guia de Etiquetas do MAC foi construído, com a divisão de cores diferenciando a classificação dos tipos de falhas.

No que diz respeito a sua observação dos alunos, o professor considera o MAC um método mais complexo pela sua subjetividade, então já esperava as dificuldades dos alunos. Ele acredita que o conceito de comunicabilidade não foi claramente entendido pelos alunos, o que implica em não entenderem como esse aspecto impacta a interação. Ele relata que notou

que os alunos conseguiram apontar exemplos das etiquetas e que ao ler exemplos do Guia de Construção do Perfil Semiótico os alunos conseguiram entender um pouco melhor.

Sobre melhorias no material, o professor acredita que deveria ser incluída uma explicação das cores das etiquetas no Guia de Etiquetas do MAC. Deu também a sugestão de correlacionar os tipos de falhas com as escalas de gravidade das heurísticas de Nielsen, pois acredita que fazer esse comparativo do novo conteúdo com algo que os alunos já sabem, pode facilitar a compreensão dos alunos sobre a gravidade das etiquetas encontradas.

Para o Guia de Construção do Perfil Semiótico, o professor gostaria que houvesse a inclusão de imagens ou outras formas lúdicas que o aluno pudesse visualizar ou “montar” o perfil semiótico.

5.5 Atualização dos materiais

O material foi atualizado incluindo algumas modificações (Apêndice C). No Guia de Etiquetas do MAC, agora a cor é utilizada como fundo do cartão, as ilustrações criadas pelo Ugo Sangiorgi também foram adicionadas para auxílio visual conforme a Figura 6.

FIGURA 6 - Ilustrações no Guia de Etiquetas do MAC



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O Guia de Construção do Perfil Semiótico também foi atualizado (Apêndice D), incluindo trechos dos exemplos grifados para que fosse possível um melhor entendimento

sobre ao que cada trecho se referia. Na Figura 7 é mostrado como as cores foram divididas e como o texto foi grifado.

FIGURA 7 - Trechos grifados no Guia de Construção do Perfil Semiótico

A seguir, estão alguns exemplos de formas que podem ser feitas o perfil semiótico. Os textos estão grifados para que vocês possam entender melhor o que cada trecho quer dizer.

Os trechos grifados em **azul** falam sobre **QUEM** é o usuário.
 Os trechos grifados em **amarelo** falam sobre **O QUE** o sistema é capaz de possibilitar o usuário realizar.
 Os trechos grifados em **verde** falam sobre **COMO** o sistema apresenta ao usuário e permite que ele realize as ações.
 Os trechos grifados em **rosa** falam sobre **POR QUÊ** cada decisão foi tomada.

Exemplo 1: O primeiro exemplo foi retirado de um trabalho da autora, feito em classe e em equipe, de inspeção e avaliação da rede social Twitter. O Perfil Semiótico foi feito em um parágrafo curto focando apenas nas funcionalidades analisadas no trabalho em questão.

QUEM? **O QUE?** **COMO?** **POR QUÊ?**

*"Você sendo um **novo usuário**, mas **com conhecimento prévio de outras experiências** vividas com sistemas sociais, acredito que **uma interface simples sem muitas opções aparentes, mas com movimentos que lembram outras interfaces**, será de fácil uso e adaptação para você com o uso contínuo. Acredito também que **por estar em um ambiente de informações rápidas não deseja ler textos longos**, assim não permito que haja publicações longas, mas **caso queira, você, usuário, pode realizar várias publicações respondendo a primeira**. Caso você, usuário, queira ver publicações que possuem vídeos, **para sua praticidade**, estes irão **reproduzir automaticamente**, diminuindo seu número de cliques na interação com a interface."*

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Pela questão do tempo limitado, não foi possível incluir todas as sugestões, então o material ainda precisa de atualizações, além de buscar trazer elementos que auxiliem na acessibilidade para pessoas com deficiência visual.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho iniciou com o objetivo de entender as dificuldades dos alunos na aprendizagem do Método de Avaliação da Comunicabilidade e os desafios dos professores em ensiná-los, em busca de encontrar uma forma de facilitar esse processo e fornecer um auxílio para os alunos na hora de realizar o método. Assim, foram elaborados dois guias que servem como material de apoio para estudantes do método.

Para a elaboração desse material foram realizadas entrevistas com docentes de universidades públicas do Brasil, investigando quais os maiores obstáculos para a compreensão do método. As entrevistas foram bastante esclarecedoras e possibilitaram que o trabalho determinasse um foco para os materiais a serem elaborados. Além disso, também possibilitou que fosse decidido quais formatos o material deveria ter.

Esses resultados puderam contribuir para a criação de dois guias focados em duas importantes etapas de realização do método, o Guia de Etiquetas do MAC e o Guia de Construção do Perfil Semiótico. Uma vez prontos, os guias foram levados para sala de aula com o objetivo de serem avaliados pelos alunos e pelo professor que participaram desta pesquisa. Essa avaliação foi de extrema importância para descobrir o que estava funcionando nos guias e o que ainda precisava ser melhorado. Infelizmente, o conteúdo que abrange o MAC é dado ao final do semestre, por esse motivo após a avaliação dos guias, não foi possível fazer uma atualização para melhorar o material com todas sugestões recebidas e resolver os problemas encontrados e a tempo de fazer novamente uma avaliação, que seria o ideal.

Após ter contato com o assunto por um tempo e com todo o conhecimento que adquiri na graduação e durante a realização deste trabalho, tive algumas ideias que podem melhorar os guias ou até mesmo contribuir com a criação de outros materiais. Seguindo a sugestão do professor participante na avaliação dos materiais, o Guia de Construção do Perfil Semiótico deveria ser refinado pensando-se em uma forma de torná-lo mais visual para que os alunos consigam se apropriar melhor dele, relacionando o texto com as respectivas ações no sistema que levaram àquele resultado, ou uma representação visual da “conversa” entre o designer e usuário. Também é necessário tornar o material acessível para estudantes com deficiências visual, nos aspectos que fazem o uso de cores e imagens.

Para além dos guias já criados, acredito que seria de grande contribuição a criação de vídeos curtos de rupturas onde os alunos possam de fato ver quando uma acontece. A elaboração de etiquetas em formato de adesivos numa dinâmica que possibilitasse aos alunos

brincar colando as etiquetas nas rupturas, despertando o interesse deles e servindo para o ensino de forma lúdica. Outro fator que impacta muito no ensino e aprendizagem do método é o tempo dedicado a ele, sendo ensinado no final do semestre e em no máximo duas aulas, os alunos ficam sem tempo para praticarem o método. A criação de disciplinas optativas focadas em métodos de avaliação poderia auxiliar nesse aspecto, pois ofereceria mais tempo para os professores ensinarem e para os alunos aprenderem e praticarem, além de poderem ser explorados métodos que serão utilizados no mercado de trabalho e métodos que são mais utilizados em pesquisas acadêmicas.

Os resultados deste trabalho reafirmaram pontos trazidos por Bim (2009), após 15 anos da publicação, a discussão sobre as dificuldades do ensino aprendizagem do MAC ainda é relevante e atual. Atualmente algumas coisas mudaram, já existem materiais com foco didático, como o livro *Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário*, de Simone Barbosa, a ilustração das etiquetas do MAC feita por Ugo Sangiorgi presente na Seção 5.2, materiais elaborados por professores e utilizados em sala de aula, projetos como o MACTeaching, que infelizmente foi pausado. Mas ainda assim as dificuldades persistem, principalmente na etapa de construção do perfil semiótico. Este tema permanece relevante ainda há coisa a ser feita, espero que este trabalho possa motivar a existência e o avanço de pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Denise. **Material didático: conceito, classificação geral e aspectos da elaboração.** Curitiba: IESDE, 2009.

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. d.; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.; BARBOSA, G. D. J. **Interação humano-computador e experiência do usuário.** Autopublicação, 2021. Disponível em: <https://leanpub.com/ihc-ux>. Acesso em: 09 set. 2024.

BIM, S. A. **Obstáculos ao Ensino dos Métodos de Avaliação da Engenharia Semiótica.** Rio de Janeiro - RJ: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO, 13 Aug. 2009.

BRITO, R. S. B. et al. **Aprimorando um Jogo para Ensino do Método de Avaliação de Comunicabilidade por Meio de Estudos Experimentais.** Anais do XV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2016). Anais...Porto Alegre, RS, Brasil: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 24 Oct. 2016. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbqs/article/view/15128>. Acesso em: 30 set. 2024.

GAMA, Anny Alice Lima. **Proposta de guia para o ensino do Projeto de Informação nas disciplinas de Projeto Integrado 1 e 2.** 2022. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design Digital) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2022.

GREGORIM, Clóvis Osvaldo. **Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa.** Editora Melhoramentos, 2015. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: set. 2024.

LAB 312 ICET-UFAM. **MAC Vídeo Promocional.** YouTube, 28 jun. 2017. Disponível em: <https://youtu.be/zwExKLULmKI>. Acesso em: 20 ago. 2024.

LEITÃO, C. F.; SILVEIRA, M.; DE SOUZA, C. S. **Uma introdução à engenharia semiótica: conceitos e métodos.** Porto Alegre, BRA: Brazilian Computer Society, 8 out. 2013.

PRATES, R. O.; DE SOUZA, C. S.; BARBOSA, S. D. J. **Methods and tools: a method for evaluating the communicability of user interfaces.** interactions, v. 7, n. 1, p. 31–38, 2000.

DE SOUZA, C. S.; LEITÃO, C. F. (2009). **Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI - 1a Edição.** Morgan & Claypool, 2009.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: ArtMed, 2014.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREVISTAS

Estudo do ensino do Método de Avaliação da Comunicabilidade - Termo de Consentimento Através de Formulário Online

Gostaríamos de convidar você a participar como entrevistado voluntário(a) da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, “Estudo do ensino do Método de Avaliação da Comunicabilidade”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é buscar entender como o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC) é ensinado em diferentes turmas do Brasil, de graduação ou pós-graduação.

1. PARTICIPANTES DA PESQUISA: Pode participar da pesquisa qualquer professor de Ensino Superior de turmas de Interação Humano Computador, Engenharia Semiótica e semelhantes, que deseje colaborar e esteja de acordo com o presente termo.

2. ENVOLVIMENTO NA PESQUISA: Caso você concorde em participar, serão feitos algumas perguntas dentro do contexto da pesquisa que será gravada para fins de análise posterior. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a).

3. RISCOS E DESCONFORTOS: Por tratar-se de um estudo online, existe a possibilidade de ocorrerem falhas técnicas, ou ainda, cansaço ou desconforto ao responder algumas perguntas. No entanto, de forma geral, considera-se que a pesquisa envolve riscos mínimos. Mesmo assim, no caso de cansaço ou desconforto, faça intervalos ou deixe a questão em branco.

4. CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Sua identidade não será divulgada e dados que possam remeter a ela serão mantidos em confidencialidade. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos e após isso serão destruídos. A pesquisadora tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

5. BENEFÍCIOS E CUSTOS: Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização.

Contato dos responsáveis pela pesquisa:

Paola Severino Pereira

Bacharelado em Design Digital na Universidade Federal do Ceará, campus Quixadá

Prof. Dr. Ingrid Teixeira Monteiro

Professora adjunta e Coordenadora do curso de Design Digital

Declaro que li e aceito as condições citadas no termo acima e aceito participar:

Sim

Não

APÊNDICE B – RELATÓRIO DE ENTREVISTAS

Roteiro - Entrevistas

Supervisora: Paola Severino Pereira

Público: Professores universitários de cadeiras que tenham o Método de Avaliação da Comunicabilidade no currículo de alguma disciplina.

- **Introdução.**

1. Pedir ao participante que leia e assine o termo de consentimento em formato de formulário enviado para o seu email.
2. Pedir permissão para que a entrevista seja gravada para posterior consulta e análise dos dados.

Transcrição - Entrevista 1

Local: Google Meet.

Data/Hora: 21/05/2024 às 14:30h.

Entrevistado: Mulher, maior de 18 anos, professora.

1. Quais disciplinas você ministra?

R: As disciplinas que eu normalmente leciono são IHC e Avaliação IHC.

2. As turmas são de graduação ou pós-graduação?

R: De graduação.

3. Em qual disciplina você introduz o MAC para os seus alunos?

R: Em ambas.

- ~~4. É uma turma de graduação ou pós-graduação?~~

5. Qual a média de alunos em suas turmas?

R: Em torno de quarenta alunos.

6. Há quanto tempo você dá aulas sobre o MAC?

R: Acho que dez anos.

7. Geralmente quanto tempo de aula você usa para ensinar o MAC?

R: Em geral eu ensino em uma aula e faço um exercício de demonstração do MAC pros alunos praticarem.

8. Em qual momento do semestre você costuma dar esse conteúdo?

R: Mais pro final do semestre porque eu sigo o livro de IHC da Simone, então a gente vê os métodos de investigação, inspeção depois de observação, então o MAC já fica mais pro fim.

9. Quais outros assuntos você ensina em conjunto com o MAC?

R: Antes de iniciar o MAC, no começo da disciplina geral já dou o conceito de comunicabilidade. Como esse conceito está associado e aí normalmente eu reviso esse conceito de comunicabilidade de engenharia semiótica quando estou explicando o MAC.

10. De que forma você cobra o MAC em avaliações? (ex.: avaliações escritas, trabalhos que exijam o uso do método)

R: Normalmente é trabalho. Eu prefiro trabalho porque fica mais prático. Em geral eu faço uma prova mas é mais pro começo da disciplina e aí no trabalho final é que eles praticam né. Fazem o método começo, meio e fim.

11. Você acredita que o MAC é um método importante para a bagagem dos alunos?

R: Olha eu acho MAC muito interessante né? Porque primeiro que é um método de observação, então ele é um método muito rico, né? E normalmente a gente dá o MIS e o MAC né? O MAC é mais fácil do que o MIS, noto que os alunos acham mais fácil e gostam, acham meio lúdico, a história das etiquetas e mostra lá as carinhas e eu noto que os alunos acham ele mais lúdico, né? Então eu acho que é um método importante, acho que ele é sim pra ver na graduação e na pós. Ele não é um método fácil, né? Nenhum método que eu considero fácil né? Mas eu entendo que ele traz sim contribuição e eu e eu percebo que os alunos se apropriam dele.

~~**12.** O que este método tem de interessante para os alunos? Por que é importante ensiná-lo?~~

13. Como você observa o nível de compreensão dos alunos sobre o método?

R: Olha assim, eu noto que as primeiras etapas do método, de fazer a observação, planejar, etiquetar, eu acho que até aí eles se apropriam muito bem e fazem muito bem. Na hora de fazer a análise é que é a parte mais difícil. Que é você interpretar o que ele está dizendo ali.

Você identifica rupturas de comunicação né? Mas o que quer dizer muitos “cadês?” seguidos de “epas” né? Então eu noto que essa partezinha final do método eles têm mais dificuldade de se apropriar né?

14. Você acredita que seus alunos conseguem absorver o conteúdo e serem capazes de usar o método?

R: Olha, como a gente tem, principalmente na disciplina de avaliação que a gente tem mais tempo, eu acho que eles se apropriam sim bem do método, porque é uma disciplina só de avaliação de IHC, né? Então, lá a gente tem mais tempo deles praticarem e o conhecimento ele é sedimentado por causa dessa prática, então se por exemplo eu fizesse só aquela aula expositiva e o exercício que é o que na disciplina de IHC normalmente a gente faz, a apropriação ela não é garantida sim ela digamos tem menos chance de de do aluno se apropriar. Mas na de avaliação que a gente consegue fazer um trabalho exercitando, em que eles usam vários métodos, aí sim eu acho que a apropriação ela de fato tem uma chance muito maior de acontecer. E eu percebo isso porque as vezes muitos alunos chegam pra mim querendo fazer TCC já sugerindo o MAC ou às vezes até TCC dos alunos de outros professores, eu vejo que o MAC ele é muito sugerido para ser usado.

15. Quais suas maiores dificuldades em ensinar esse método?

R: Reconstrução do Perfil Semiótico, sem dúvidas. É difícil passar pra eles a ideia e eu percebo que ele tem mais dificuldade mesmo. E é a parte mais difícil do método, é muito interpretativo.

~~**16.** Quais são as dificuldades dos alunos em aprendê-lo?~~

Transcrição - Entrevista 2

Local: Google Meet.

Data/Hora: 24/04/2024 às 09:30h.

Entrevistado: Mulher, maior de 18 anos, professora.

1. Quais disciplinas você ministra?

R: Eu ministro sempre IHC e às vezes algoritmos, programação, metodologias, trabalho científico, empreendedorismo, já ministrei outras mas faz tempo.

2. As turmas são de graduação ou pós-graduação?

R: Tem nas duas. Tem graduação e tem pós, normalmente as de pós são mistas porque a gente oferta a vaga para disciplina optativa da graduação.

3. Em qual disciplina você introduz o MAC para os seus alunos?

R: Tanto na graduação como na pós em IHC.

~~4. É uma turma de graduação ou pós-graduação?~~

5. Qual a média de alunos em suas turmas?

R: Olha, esse semestre eu estou com uma turma de trinta na graduação e uma turma de trinta e cinco somando graduação e pós, vinte e cinco da pós e dez da graduação.

6. Há quanto tempo você dá aulas sobre o MAC?

R: Dez anos.

7. Geralmente quanto tempo de aula você usa para ensinar o MAC?

R: Olha, já foi mudando ao longo dos anos. Mas hoje meu material de aula tem uma aula só sobre os métodos da Engenharia Semiótica, então passo metade da aula falando sobre o MAC e outra metade sobre o MIS. Mas os alunos também têm que fazer um trabalho envolvendo os métodos, então acaba que eles estudam um pouco por fora também.

8. Em qual momento do semestre você costuma dar esse conteúdo?

R: Depende um pouco também. Esse semestre está planejado pra eu deixar pro final da disciplina, de modo que a minha aula é bem flexível nessa linha de o que eu vejo antes ou depois. Depende muito do planejamento do período. Vai ser no início do ano ou no final do ano? A gente vai ter alguma viagem de eventos planejado?

9. Quais outros assuntos você ensina em conjunto com o MAC?

R: Sempre o MAC e o MIS. Porque eu penso nos métodos baseados na Engenharia Semiótica e depois tem uma aula dos métodos baseados em engenharia cognitiva. Eu separo pela teoria.

10. De que forma você cobra o MAC em avaliações? (ex.: avaliações escritas, trabalhos que exijam o uso do método)

R: Eles têm que fazer um trabalho aplicando o MAC. Eles escolhem um sistema qualquer, a gente decide um tema, durante vários anos eu fiz temático de aplicativos de qualidade de vida e aí eles escolhiam um aplicativo e eles tinham que aplicar todos os métodos, né? Testes de usabilidade, MAC e MIS, percurso cognitivo. Alguns a gente faz durante a aula e esses que tem o teste com usuário eles fazem fora da sala.

11. Você acredita que o MAC é um método importante para a bagagem dos alunos?

R: Eu acho que ele é importante porque ele descobre coisas que a gente não consegue descobrir nos outros métodos. Eles se complementam ao final das contas, né? A gente sempre fala, né? Uma oportunidade da gente entender como o usuário recebe a mensagem enviada pelo design através do sistema. Uma forma de ver diferente. E quando eu recebo as avaliações é muito claro isso e eu acho que eles percebem também que tem coisas que eu descubro com teste de usabilidade que eu não descubro com MAC e vice e versa. Então quando eu aplico mais métodos eu acabo cobrindo a maior parte dos problemas e eles têm mais ferramentas pra lidar no dia a dia e escolher a melhor que vai atender no momento que a gente precisar.

~~12. O que este método tem de interessante para os alunos? Por que é importante ensiná-lo?~~

13. Como você observa o nível de compreensão dos alunos sobre o método?

R: Eu acredito que na maior parte das vezes é bem sucedida a aplicação do método. Eu acho que eles têm mais facilidade de aplicar o MAC por causa da etiquetagem, que é muito fácil pra eles entenderem cada etiqueta e os momentos de aplicação das etiquetas. Eles ainda têm dificuldade naquela parte de reconstruir a metagem e tudo mais, mas eu vejo que eles encontram mais problemas, se divertem mais com MAC do que os outros métodos. Parece que é mais atrativo.

~~14. Você acredita que seus alunos conseguem absorver o conteúdo e serem capazes de usar o método?~~

15. Quais suas maiores dificuldades em ensinar esse método?

R: Em comparação eu acho que o MAC é o mais tranquilo de ensinar, por exemplo o método que é mais ensinado, o das heurísticas de Nielsen, eu explico, explico, explico e quando os alunos entregam a avaliação eles entregam pontos que não violam as heurísticas mas que

confirmam as heurísticas e isso não acontece no MAC. No MAC, como as etiquetas são violações propriamente ditas, não tem aquela dúvida, acho que é mais fácil ensinar o MAC.

~~16. Quais são as dificuldades dos alunos em aprendê-lo?~~

Transcrição - Entrevista 3

Local: Google Meet.

Data/Hora: 25/06/2024 às 19:30h.

Entrevistado: Mulher, maior de 18 anos, professora.

1. Quais disciplinas você ministra?

R: Agora eu estou ministrando só IHC.

2. As turmas são de graduação ou pós-graduação?

R: De graduação.

3. Em qual disciplina você introduz o MAC para os seus alunos?

R: Eu tenho introduzido nessa de Interação Humano-Computador pros alunos de graduação. E quando eu dou de teoria da engenharia semiótica eu sempre apresento o método

~~4. É uma turma de graduação ou pós-graduação?~~

5. Qual a média de alunos em suas turmas?

R: Normalmente eu tenho tido na faixa sessenta alunos..

6. Há quanto tempo você dá aulas sobre o MAC?

R: Desde que eu comecei, desde noventa e nove.

7. Geralmente quanto tempo de aula você usa para ensinar o MAC?

R: Normalmente são duas aulas. Ah então hoje eu expliquei o método e a aula que vem é uma aula prática de etiquetagem.

8. Em qual momento do semestre você costuma dar esse conteúdo?

R: O MAC está na última parte do meu curso. Na verdade, agora em termos de conteúdo é a penúltima aula praticamente que eu falo do MAC aí tem aula prática né? Que não é conteúdo novo, depois eu falo de teses e usabilidade e experimentos, aí depois as aulas são práticas a revisão pra prova é é trabalho essas coisas entendeu?

9. Quais outros assuntos você ensina em conjunto com o MAC?

R: Não, uma aula só do MAC. Eu não tenho ensinado mais o MIS. Antigamente eu dava, quando é na pós eu dou, mas aqui eu não tenho dado porque eu não tenho dado tempo. O MIS é um método difícil né? Então eu diminuí pra poder dar mais tempo pra dar aos outros. Eu dava métodos demais e os meninos não sabiam aplicar nenhum. Então pra ter uma prática dos outros, então até falo com eles que existe o método mas não falo nem o que e não apresento mais o método na graduação.

10. De que forma você cobra o MAC em avaliações? (ex.: avaliações escritas, trabalhos que exijam o uso do método)

R: Eu dou a aula, aí depois tenho essa atividade prática que eles têm que entregar, mas a atividade prática eu mais ou menos cobro mais que eles façam do que que esteja correto. Muitas vezes na prova, na segunda prova eu dou uma atividade de etiquetagem. Aí é uma prova escrita e aí tem assim eu faço um filme pra prova, ponho as telas e eles tem que pôr as etiquetas em algum lugar e explicar.

11. Você acredita que o MAC é um método importante para a bagagem dos alunos?

R: Então eu acho que tem algumas coisas que a gente vê na disciplina, que é bom eles saberem o conteúdo, outras é pra eles terem o conteúdo e habilidade. Então eu acho que toda essa coisa do foco na comunicação, comunicabilidade, engenharia semiótica, o MAC eu acho que é importante eles terem esse entendimento de pensar no design como comunicação. O MAC como um método propriamente dito, acho pouco provável que eles aplicariam no mercado, mas eu acho que ele tem essa experiência de entender que que é uma ruptura de comunicação, qual que é uma falha de comunicação, eu acho que isso pode ajudar na análise que ele já eventualmente vierem a fazer. Então por isso que eu faço. Então como eu falo de comunicabilidade desde o início do curso eu acho importante ter um método de comunicabilidade.

~~12. O que este método tem de interessante para os alunos? Por que é importante ensiná-lo?~~

13. Como você observa o nível de compreensão dos alunos sobre o método?

R: Essa atividade em sala, por exemplo, eu até queria fazer ela no laboratório, justamente pros meninos poderem ter dúvida, tirar as dúvidas que tiverem já lá comigo e fazer na hora. Mas como nossos técnicos administrativos estão em greve eu vou fazer a distância. Eu vinha fazendo aula assíncrona. Mas eu acho que é pior porque aí acaba que na outra aula “ah alguém teve dúvida ?” as vezes ninguém teve, eu não pergunto, a gente não olha. Então eu só vejo isso, nos exercícios se tem dúvida mas normalmente os exercícios eu tenho monitores pra corrigir, então eu dependo deles analisarem isso né? E alguns são melhores, outros são piores pra analisar e na prova eu vejo mas na prova tipo assim, acabou o semestre

14. Você acredita que seus alunos conseguem absorver o conteúdo e serem capazes de usar o método?

R: Aí talvez eu tenha que falar com uma experiência mais pregressa do que agora. Eu já tive turmas que usavam métodos e conseguiam fazer avaliações muito legais, assim alguns grupos já me surpreenderam, mas aí faziam o método, avaliavam, fazia interpretação hoje em dia eu acho que eles entendem a etiquetagem, o resto eu explico interpretação, perfil semiótico, vários aspectos da interpretação, da falha de comunicação, frequência, contexto, nível da ruptura, se tem padrão. Falo com eles, explico o que eles podem considerar, mas como eles não fazem isso, não acho que é uma coisa que eles absorvem de verdade. A etiquetagem eu acho que sim e como a etiquetagem é assim, eu mesma acho legal ter esse negócio de pôr as palavras na boca do usuário, eu sempre percebo no fim da aula mesmo eu já vou fazer uma coisa e já começam “epa!” eles já começam a etiquetar as coisas que a gente está fazendo pelo menos alguns. Então eu acho que a etiquetagem eles conseguem entender. Agora o resto sem colocar em prática eu acho que não. E assim, que que eu vejo na prova? Se eu falar, “ah, só tem a etapa de etiquetagem verdadeiro ou falso?” vários acham que é verdadeiro. Então tem gente que nem sequer registra que tem outras etapas.

15. Quais suas maiores dificuldades em ensinar esse método?

R: Ah eu acho assim, isso que eu estou falando eu gostaria, eu tenho vontade de dar essa disciplina que seria só sobre os métodos de avaliação porque aí eu faria a teoria a prática de cada um, né? Seria pra aplicar cada um, um exercício, porque eu acho que isso daria chance deles entenderem, ver a diferença, como se complementam, etcetera. Então eu acho que hoje o desafio é, eu tenho uma disciplina de IHC que eu tenho que dar uma visão geral pro aluno

daquilo que eu acho a base mais importante. Então eu acho que o problema é o tempo. Porque você dá essa pincelada e não tem a de realmente aplicar, aprofundar. Na graduação, na pós é melhor. Né? Porque na pós eu dou uma disciplina só de engenharia semiótica e eu tenho tempo de aprofundar mais, né? De fazer prática, de passar alguns exercícios, algum trabalho que eles tem que aplicar, mesmo que seja uma aplicação que não seja com os usuários, que eles tenham que simular ou que eles tenham que fazer, aí depende. Então eu acho que hoje é isso. E aí eu acho que essa disciplina que é uma das eu falo com os alunos meu objetivo é dar essa visão geral de forma que eles tenham um conhecimento amplo da área e saibam isso se eles quiserem fazer uma coisa alguma algumas técnicas eles tem, porque a gente faz na prática, faz o exercício, aplica, algumas né, mas eles sabem quais existem, onde procurar, sabem combinar coisa, algumas coisas são mais as habilidades do que as próprias técnicas, entendeu? Então eu acho que o MAC é isso, eu acho que etiquetar tem boas chances de eles saírem sabendo, não sei se daqui um semestre eles sabem, mas o resto do método eu que se eles fizessem um trabalho, vários conseguiriam entender e fazer, mas como eles não fazem a prática então eu acho que eles saem no máximo com a teoria do que são os outros passos do método.

16. Quais são as dificuldades dos alunos em aprendê-lo?

R: Eu acho tipo assim, o perfil semiótico muitas vezes eles não entendem. Então quando eu falo de perfil semiótico eu explico pra eles isso, você tem que fazer uma reconstrução apontando os problemas. Eu acho que a etapa mais difícil é a interpretação. E isso eu vejo não só, isso que eu estou falando, meus alunos eu não estou vendo porque eles não estão fazendo a interpretação, mas quando faziam eu vi muitas vezes que a gente vai ler às vezes até artigo, trabalho de pessoas que aplicam o método eles já acabam fazendo uma interpretação que é quase uma contagem de etiquetas, entendeu? Não conseguem aprofundar na interpretação, às vezes nem faz o perfil semiótico, então acho que a etiquetagem as pessoas se entendem bem, as outras etapas são mais difíceis.

APÊNDICE C – GUIA DE ETIQUETAS DO MAC

Link externo: [Guias do MAC](#)



TIPOS DE FALHAS

-  **Falha completa:** O efeito não é o desejado pelo usuário, ele não consegue se recuperar e não atinge o objetivo.
-  **Falha parcial:** O efeito é parcialmente o desejado, tendo sido alcançado de uma forma diferente.
-  **Falha temporária:** O efeito momentâneo não coincide com a intenção do usuário, mas pode ser recuperado.

DESISTO

Falha completa

Descrição: O usuário não consegue ou não quer continuar tentando e desiste da tarefa.

Exemplo: Interromper a ação e fechar a aba que estava sendo utilizada para realizá-la.



Imagem: Ugo Sangiorgi

PARA MIM ESTÁ BOM

Falha completa

Descrição: O usuário erroneamente acredita que concluiu a tarefa.

Exemplo: Ao realizar formulários e esquecer de preencher espaços obrigatórios.



Imagem: Ugo Sangiorgi

NÃO, OBRIGADO

Falha parcial

Descrição: Apesar de compreender o caminho proposto pelo designer, o usuário opta fazer de outra forma.

Exemplo: Ao invés de fechar o navegador com o "X" no canto superior da tela, o usuário fecha utilizando a opção na barra de tarefas.



Imagem: Ugo Sangiorgi

VAI DE OUTRO JEITO

Falha parcial

Descrição: O usuário realiza a tarefa de uma forma diferente, por não conhecer ou não saber como seguir o caminho proposto pelo designer.

Exemplo: Usar caminhos alternativos.



Imagem: Ugo Sangiorgi

CADÊ?

Falha temporária

Descrição: O usuário sabe o que quer comunicar, mas parece não encontrar os signos que procura.

Exemplo: Em uma caixa de formatação de texto o usuário movimenta o cursor tentando encontrar a opção de sublinhado.



Imagem: Ugo Sangiorgi

UÉ, O QUE HOUE?

Falha temporária

Descrição: O usuário não compreende as respostas do sistema para uma ação anterior.

Exemplo: Em interfaces de salvamento automático, após o usuário fazer alterações e não receber feedback deixando-o sem saber o que aconteceu.



Imagem: Ugo Sangiorgi

E AGORA?

Falha temporária

Descrição: O usuário não sabe o que fazer e procura na interface pelo que deve ser sua próxima ação.

Exemplo: Ao realizar uma ação vagar com o cursor pelo sistema procurando o próximo passo.



Imagem: Ugo Sangiorgi

ONDE ESTOU?

Falha temporária

Descrição: O usuário tenta realizar uma ação que não funciona no contexto atual, mas que estaria correta em outro contexto.

Exemplo: Tentar inserir textos em um campo não editável.



Imagem: Ugo Sangiorgi

EPA!

Falha temporária

Descrição: Após cometer um erro, o usuário rapidamente o percebe e logo o corrige.

Exemplo: Ao apagar uma informação importante, mas rapidamente restaurá-la.



Imagem: Ugo Sangiorgi

ASSIM NÃO DÁ

Falha temporária

Descrição: O usuário não consegue o resultado que esperava após se comunicar por um tempo com o sistema e abandona o caminho por considerá-lo improdutivo.

Exemplo: Após seguir um caminho por alguns passos e interrompê-lo voltando ao início para tentar de outra forma.



Imagem: Ugo Sangiorgi

O QUE É ISTO?

Falha temporária

Descrição: O usuário tenta entender o significado dos signos estáticos e dinâmicos para se comunicar com o sistema.

Exemplo: Passar o cursor por cima dos signos tentando observar o que cada um realiza.



Imagem: Ugo Sangiorgi

SOCORRO!

Falha temporária

Descrição: O usuário não consegue compreender o significado dos signos estáticos e dinâmicos presentes na interface e recorre a signos metalinguísticos para entender como prosseguir.

Exemplo: Abrir opções de ajuda ou tutoriais disponíveis no sistema.



Imagem: Ugo Sangiorgi

POR QUE NÃO FUNCIONA?

Falha temporária

Descrição: O usuário sabe o que quer alcançar, mas não alcança o resultado esperado e tenta repetir suas ações em busca do resultado que esperava.

Exemplo: Ao repetir a mesma ação mais de uma vez sem sucesso.



Imagem: Ugo Sangiorgi

REFERÊNCIAS

BARBOSA, S. et al. Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. [s.l.] Autopublicação - Leanpub, 2021.

https://3.bp.blogspot.com/_1mVfXOyP-8s/SYiiW4Tx4QI/AAAAAAAAACgw/9BQOT1YJJic/s1600-h/facem-spiral.png

APÊNDICE D – GUIA DE CONSTRUÇÃO DO PERFIL SEMIÓTICO

Link externo: [Guias do MAC](#)

GUIA DE CONSTRUÇÃO DO PERFIL SEMIÓTICO

O objetivo deste guia é fornecer um passo a passo de como elaborar o Perfil Semiótico, uma das etapas do Método de Avaliação da Comunicabilidade.

Definição: O Perfil Semiótico é feito através da **reconstrução da metamensagem**, é a interpretação do designer sobre **quem** o usuário é, **o que** ele quer e precisa fazer, **como** ele gostaria de fazer e **porque** ele prefere dessa forma. Também deve conter a explicação do sistema, como funciona e as justificativas das escolhas feitas em relação às necessidades e objetivos do usuário.

Quando fazer: O Perfil Semiótico é a **última etapa** do Método de Avaliação da Comunicabilidade. Para fazê-lo, é necessário ter o resultado da etiquetagem e a interpretação desses resultados.

Como fazer: Não existe um modelo exato de como o Perfil Semiótico deve ser feito, podendo ser elaborado com um texto mais extenso ou em parágrafos respondendo às questões necessárias que foram citadas na definição.

A seguir, estão alguns exemplos de formas que podem ser feitas o perfil semiótico. Os textos estão grifados para que vocês possa entender melhor o que cada trecho quer dizer.

Os trechos grifados em azul falam sobre QUEM é o usuário.

Os trechos grifados em amarelo falam sobre O QUE o sistema é capaz de possibilitar o usuário realizar.

Os trechos grifados em verde falam sobre COMO o sistema apresenta ao usuário e permite que ele realize as ações.

Os trechos grifados em rosa falam sobre POR QUÊ cada decisão foi tomada.

Exemplo 1: O primeiro exemplo foi retirado de um trabalho da autora, feito em classe e em equipe, de inspeção e avaliação da rede social Twitter. O Perfil Semiótico foi feito em um parágrafo curto focando apenas nas funcionalidades analisadas no trabalho em questão.

QUEM?

O QUE?

COMO?

POR QUÊ?

"Você sendo um novo usuário, mas com conhecimento prévio de outras experiências vividas com sistemas sociais, acredito que uma interface simples sem muitas opções aparentes, mas com movimentos que lembram outras interfaces, será de fácil uso e adaptação para você com o uso contínuo. Acredito também que por estar em um ambiente de informações rápidas não deseja ler textos longos, assim não permito que haja publicações longas, mas caso queira, você, usuário, pode realizar várias publicações respondendo a primeira. Caso você, usuário, queira ver publicações que possuem vídeos, para sua praticidade, estes irão reproduzir automaticamente, diminuindo seu número de cliques na interação com a interface."

Exemplo 2: O segundo exemplo foi retirado de um Trabalho de Conclusão de Curso sobre o Sistema Odontológico de Quixadá. Foi feito em um formato de texto mais extenso, focando em diversos aspectos do sistema e fornecendo uma interpretação completa.

QUEM?

O QUE?

COMO?

POR QUÊ?

"Você é alguém que trabalha em um consultório de odontologia e está interessado em utilizar o Sistema Odontológico de Quixadá (SISO). Você é alguém que pode não ter experiência com o uso de sistemas de informação.

Aprendi que você quer realizar as seguintes atividades no site: (i) Cadastrar um Atendimento, (ii) Cadastrar um Encaminhamento, (iii) Cadastrar um Paciente, (iv) Buscar por Data de Encaminhamentos e (v) Buscar Pacientes e alterar dados cadastrais. Para realizar estas atividades, aprendi que você precisa de apoio para sentir-se seguro no uso do sistema.



Eis, portanto o sistema que fiz para você, um sistema com a funcionalidade Cadastrar Atendimento bem visível e fácil de ser utilizada; com os Encaminhamentos já realizados e um botão bem visível de Criar um Novo Encaminhamento onde você pode encontrá-lo facilmente ao abrir a página; A funcionalidade de Pacientes é simples e acessível, assim como todas as outras funcionalidades do sistema; Explicando o que significa cada ícone da tela, se você passar o cursor do mouse por cima dos signos aparecerá um texto explicativo; oferecendo feedback do sistema para você durante o cadastro, alteração, exclusão e buscas; um sistema com opção de realizar buscas de várias maneiras no mesmo lugar; mostrando todos os Encaminhamentos realizados nas datas específicas, exibindo todos os usuário de acordo com o nome do paciente e/ou nome da mãe de forma simples e sem complicação.



Para isso, apresento textos explicativos nas funcionalidades básicas como cadastrar, editar, excluir e buscar; ofereço mensagens de erros legíveis e com os termos conhecidos por você; incluo botões para salvar dados cadastrais, adicionar Procedimentos realizados nos Atendimentos, filtrar pesquisas, todos de forma simples e explicativa; ofereço a lista de todos os encaminhamentos e pacientes cadastrados no sistema de acordo com o que deseja procurar; ofereço maneiras alternativas de realizar buscas de acordo com o que você deseja e da melhor forma que o convir”

Exemplo 3: O terceiro exemplo foi retirado de uma monografia onde o MAC foi aplicado em uma plataforma de cursos online. Foi feito em formato de perguntas e respostas, também focando em diversos aspectos e fornecendo uma interpretação do sistema como um todo.

QUEM?

O QUE?

COMO?

POR QUÊ?

“Quem os desenvolvedores imaginam que são os usuários do sistema?

A Rota dos Concursos entende seus usuários como sendo pessoas que já estudam há algum tempo para concursos públicos. Essas pessoas precisam possuir um conhecimento prévio de qual concurso desejam prestar, bem como já terem estudado os conteúdos antes de começarem a responder os simulados.



Quais desejos e necessidades esses usuários possuem, de acordo com os desenvolvedores?

Os desenvolvedores perceberam que os usuários têm a necessidade de responder simulados a partir de questões reais de provas anteriores, pois eles podem responder tanto a prova completa quanto às provas diferentes agrupadas por assunto. Podem ainda ter informação estratégica sobre qual assunto mais aparece, por exemplo, em determinada banca ou órgão.

Como os desenvolvedores identificam as preferências desses usuários de acordo com seus desejos e necessidades?

No entendimento dos desenvolvedores, os usuários preferem resolver questões divididas por assuntos. Para ajudar os usuários neste ponto, o sistema fornece estatísticas de quais assuntos são mais cobrados nas bancas e órgãos. Além disso, também disponibiliza gráficos de desempenho para cada um dos assuntos que a pessoa já estudou dentro da plataforma.



Qual sistema os desenvolvedores desenharam para os usuários e como eles podem usá-lo?

O sistema desenvolvido tem como base a resolução de questões. Pode-se chegar à tela de resolução escolhendo questões ou uma prova completa. Qualquer uma das duas formas de interação exige um conhecimento prévio do estudante, precisando ele saber quais matérias ou qual concurso pretende fazer. A plataforma não inclui, portanto, estudantes que ainda não sabem qual concurso fazer ou quais matérias estudar.

Qual é a visão global dos desenvolvedores em relação ao sistema?

A plataforma foi desenvolvida pensando em estudantes que já sabem o concurso que desejam passar. Toda a interação dentro da plataforma exige um conhecimento prévio do usuário, que não é o caso de pessoas que estão iniciando seus estudos. Portanto, a visão que os desenvolvedores possuem do sistema é ser um banco de dados de questões para estudantes intermediários e avançados.”

IMPORTANTE

É possível perceber uma certa semelhança entre o **Perfil Semiótico** e a **Reconstrução da Metamensagem** que é feita no Método de Inspeção Semiótica (MIS). A principal diferença está no material analisado, enquanto o MIS não tem a participação do usuário, o MAC é totalmente feito em cima da experiência dele, em como ele se comunica com o sistema e como sua semiose é construída.

PERFIL SEMIÓTICO (MAC)

É o que de fato foi percebido com o usuário

Inclui a emissão e recepção da metacomunicação

Leva em consideração a comunicação do usuário com os signos presentes na interface e na interação

RECONSTRUÇÃO DA METAMENSAGEM (MIS)

É a expectativa do designer

Inclui a emissão da metacomunicação

Leva em consideração a mensagem prevista que os signos presentes na interface e na interação devem passar

REFERÊNCIAS

BARBOSA, S. et al. Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. [s.l.] Autopublicação – Leanpub, 2021.

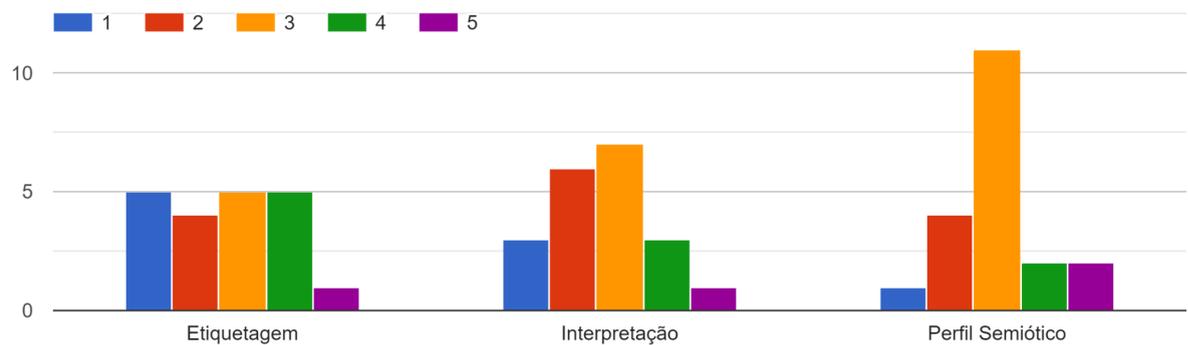
BEZERRA, Yarlysson Neves. Avaliação da comunicabilidade do sistema odontológico do município de Quixadá-CE. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2013.

NOBREGA, Arthur Thiago Barbosa; GONÇALVES, Herlanio Leite. Método de Avaliação de Comunicabilidade da Engenharia Semiótica: um estudo de caso em um sistema Web. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO APLICADO COM ESTUDANTES

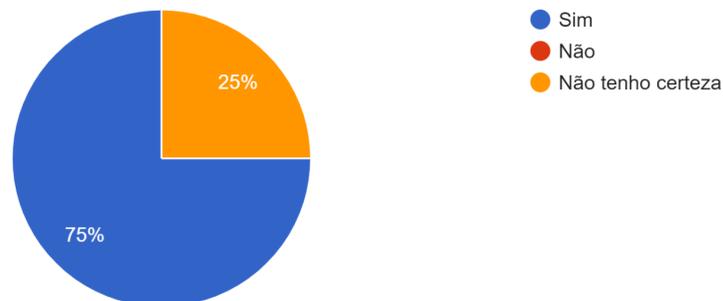
Os gráficos e imagens abaixo mostram as respostas dos estudantes ao questionário aplicado para avaliação dos guias elaborados.

Avalie as etapas do MAC em níveis de dificuldade de compreensão:



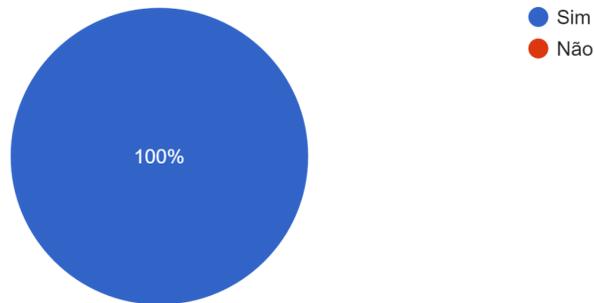
Você acredita que conseguiu absorver o significado das etiquetas?

20 respostas



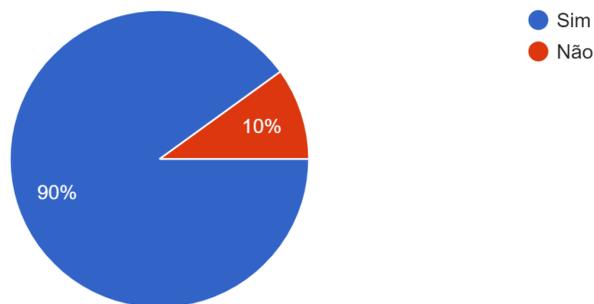
Você acredita que o Guia de Etiquetas seria um material útil para consulta no momento de realizar a etapa de etiquetagem do MAC?

20 respostas



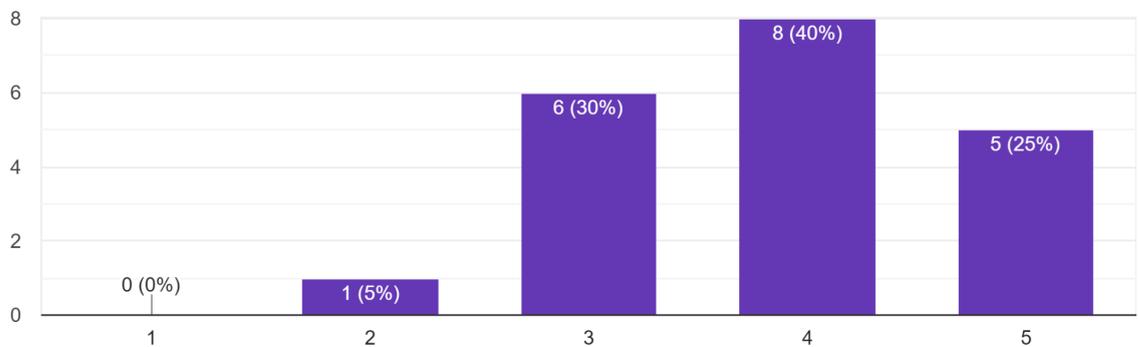
Lendo os exemplos dados em cada etiqueta, você conseguiu imaginá-los e relacioná-los as etiquetas?

20 respostas



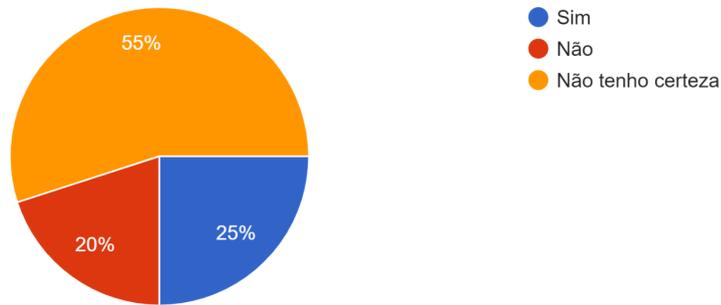
O quanto você se sentiria seguro de realizar a etapa de etiquetagem do MAC com o auxílio do Guia de Etiquetas?

20 respostas



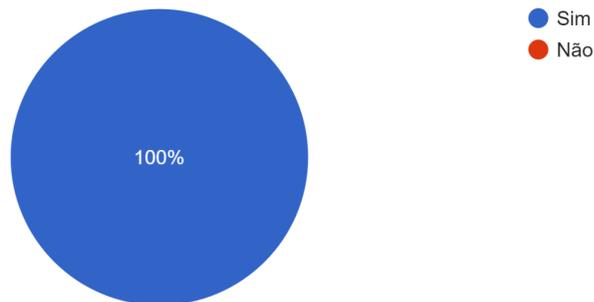
Você acredita que conseguiu absorver os passos para a construção do Perfil Semiótico?

20 respostas



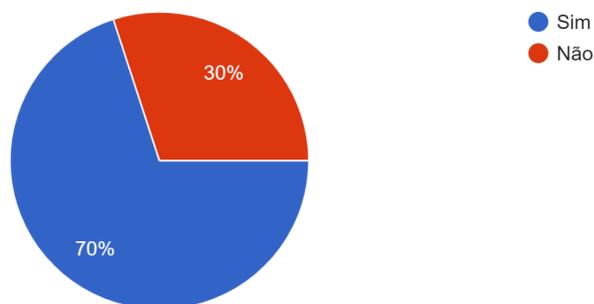
Você acredita que o Guia de Construção do Perfil Semiótico seria um material útil para consulta no momento de realizar a etapa de elaboração do Perfil Semiótico do MAC?

20 respostas



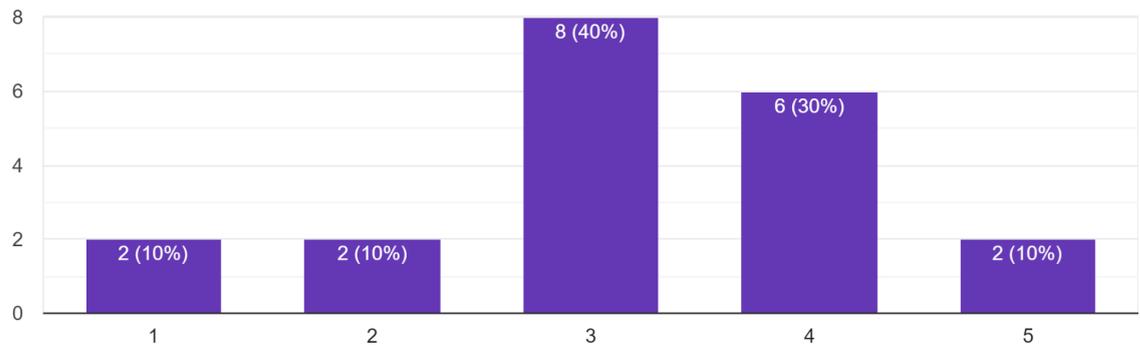
Lendo os exemplos dados, você conseguiu compreender como escrever o Perfil Semiótico?

20 respostas



O quanto você se sentiria seguro de realizar a etapa de elaboração do Perfil Semiótico do MAC com o auxílio do Guia de Construção do Perfil Semiótico?

20 respostas



APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO

O objetivo desta entrevista é saber a experiência e opiniões do professor entrevistado sobre os materiais de apoio elaborados para o ensino do Método de Avaliação da Comunicabilidade que foram utilizados em aula.

Para decidir sobre sua participação, é importante que você tenha algumas informações adicionais:

A entrevista terá áudio e vídeo gravados para análise posterior.

Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a).

Sua identidade não será divulgada e dados que possam remeter a ela serão mantidos em confidencialidade. A pesquisadora tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Com conhecimento destas informações você:

Concorda em participar.

APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM DOCENTE

Os tópicos abordados na entrevista foram os seguintes:

- Experiência de aula usando os materiais de apoio
- Perspectiva como docente da aprendizagem estudantil na aula de explicação e nas posteriores enquanto utilizavam o método em atividades
- Sugestões do que pode ser melhorado nos materiais