

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas – DCET
Colegiado do Curso de Ciência da Computação

Jéssica Oliveira Brito

Desenvolvimento de uma interface para um curso de linguagem de programação em um
Ambiente Virtual de Aprendizagem usando o Design Participativo.

Vitória da Conquista

2015

Jéssica Oliveira Brito

Trabalho de conclusão de curso, para
aprovação na disciplina Projeto
Supervisionado II e como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Ciência da
Computação, na Universidade Estadual do
Sudoeste da Bahia – UESB. Área de
concentração Interação Humano Computador.
Orientador: Profª Dra. Alzira Ferreira da Silva

Vitória da Conquista

2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por tudo.

Aos meus pais Augusto e Cirlene, muito obrigada pelo apoio e por toda a dedicação para com a minha educação, vocês são responsáveis por essa conquista.

Ao meu irmão, que suporta todas as minhas exigências e chatices sobre o silêncio.

Aos meus avós, tias e tios, muito obrigada.

Aos meus primos, não citarei nomes porque vocês já se acham demais.

Ao meu namorado Vinícius, muito obrigada, você mais do que ninguém, sabe o quanto esse caminho foi difícil. Eu não conseguiria sem você.

Aos amigos, Leonan, Raíssa, Amanda, Luiz, Thómas, Tácio, Aline, Deise, Juliane e Helber.

Aos melhores calouros do mundo. Iago, Matheus Lima, Rodrigo, João, Yan e Matheus Thiago. Eu acredito no potencial de todos vocês!

A Celina Pereira, por todo o seu carinho e apoio!

A Rose, Carina e Jeane vocês são maravilhosas!

A minha orientadora Alzira Ferreira da Silva, pelo cuidado, paciência, sugestões, correções e dedicação, não apenas neste trabalho.

Aos professores Roque e Maísa, pelo apoio, dedicação e empenho em realizar.

Aos demais professores do curso de Computação, todos vocês marcaram a minha trajetória.

Aos professores Vânia e Lamego, vocês me proporcionaram experiências e me deram ensinamentos maravilhosos.

A professora Elmara, que gentilmente aceitou participar da banca.

Aos alunos do CETEP que realizaram este trabalho comigo. Vocês são agitados, inquietos e inteligentes, e para ficar claro, indelével é aquilo que não se pode apagar.

Agradeço ao apoio financeiro da FAPESB durante a iniciação científica, que também contribuiu para este trabalho.

Muito obrigada!

RESUMO

Muitos alunos de linguagem de programação têm muita dificuldade em relacionar a teoria e a prática. Devido a isso, neste trabalho foi desenvolvida uma interface gráfica usando as metodologias da pesquisa-ação e da Interação Humano-Computador (IHC) para a criação de um curso de linguagem de programação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), usando um Laboratório Remoto em um AVA(LARA). Uma das abordagens da IHC é o Design Participativo, onde o aluno é parte da equipe de desenvolvedores do projeto de maneira ativa, usando o seu conhecimento tácito para sugerir e modificar o ambiente a critério do que considera atrativo e que realmente iria usar. Foram realizadas oficinas abordando os conteúdos de IHC e AVAs, e oficinas de prototipagem em papel utilizando a técnica PICTIVE para o desenvolvimento da interface gráfica de acordo a abordagem do Design Participativo. Outra metodologia aplicada a construção de conteúdo em AVAs é o Design Instrucional, que busca melhorar o desempenho e qualidade dos conteúdos em meio hipermediáticos. Uma das dificuldades encontradas foi a inexperiência dos alunos em relação ao MOODLE, AVA utilizado neste trabalho. Os alunos propuseram uma interface gráfica utilizando as funcionalidades que consideraram essenciais ao curso, após um debate sobre quão atrativas e usáveis essas funcionalidades eram. Conclui-se que o envolvimento do usuário da maneira proposta pelo Design Participativo é de extrema importância para a frequência do uso de cursos desenvolvidos em AVAs e para o sentimento de comprometimento e apreciação do usuário.

Palavras chave: Interação Humano-computador, Design Participativo, Design Instrucional, Ambiente Virtual de Aprendizagem, LARA, Pesquisa-ação.

ABSTRACT

Many students programming language have a hard time relating the theory and practice. Due to this, in this work a graphical interface was developed using the methodologies of action research and Human-Computer Interaction (HCI) to create a course in programming language using a Remote Laboratory in a VLE (LARA). One approach the IHC is the Participatory Design, where the student is part of the team of developers of the project actively using their tacit knowledge to suggest and modify the environment at the discretion of considering attractive and that would really use. Workshops were conducted addressing HCI and AVAs content and prototyping workshops using PICTIVE technique for the development of graphical user interface according to the Participatory Design approach. Another methodology applied to building content in VLEs is the Instructional Design, which seeks to improve the performance and quality of the contents amid hypermedia. One of the difficulties was the inexperience of the students in relation to MOODLE, AVA used in this paper. Students proposed a graphical interface using the features considered essential to the course, after a debate on how attractive and usable these features were. It is concluded that the involvement of the user in the way proposed by the Participatory Design is extremely important for the frequency of use in VLEs courses and the sense of commitment and user enjoyment.

Keywords: Human-Computer Interaction, Participatory Design, Instructional Design, AVA, LARA, action research.

Sumário

| | | |
|------|---|----|
| 1 . | Introdução..... | 7 |
| 2 . | Referencial Teórico..... | 9 |
| 2 . | 1 Metodologias de Interação Humano-Computador..... | 9 |
| 3 . | Trabalhos Relacionados..... | 16 |
| 3.1 | Ambientes para educação a distância baseados na Web: Onde estão as pessoas ?..... | 16 |
| 3.2 | Participatory design in the project of virtual learning environment of histology..... | 18 |
| 3.3 | O Design Participativo e as Ferramentas para a Autoria de Conteúdos em Ambientes Imersivos Educacionais..... | 19 |
| 3.4 | Building Educational Technology Partnerships through Participatory Design | 19 |
| 3.5 | Conclusões..... | 20 |
| 4 . | Ambiente Virtual de Aprendizagem, Participantes e Oficinas..... | 21 |
| 4.1 | Participantes das Oficinas..... | 22 |
| 4.2. | Elaboração das oficinas..... | 24 |
| 4.3 | Considerações Finais..... | 25 |
| 5 . | Ambiente Construído..... | 26 |
| 5.1 | Conhecendo o usuário..... | 26 |
| 5.2 | As oficinas e a prototipação..... | 29 |
| 5.3 | Problemas encontrados e Possíveis soluções..... | 33 |
| 6 . | Conclusões..... | 35 |
| 6.1 | Contribuições..... | 36 |
| 6.2 | Trabalhos futuros..... | 36 |
| 7 . | Referências..... | 37 |
| | Apêndice A - Termos de Livre Consentimento..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Apêndice B- Questionário..... | 41 |
| Apêndice C- Roteiros das oficinas..... | 42 |

1 . Introdução

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área ampla que estuda o processo de troca entre um ser humano (usuário) e o computador (sistemas computacionais interativos). Apresenta diversas abordagens de design, e uma delas é o Design Participativo, que busca envolver os usuários durante todo o projeto como coprojetistas, para que eles desempenhem seu papel de maneira mais ativa quando em comparação a outras abordagens.

Outra abordagem é a do Design Instrucional que acredita que devido ao aspecto hipermediático apresentado por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), é imprescindível o uso de técnicas de design que tenham como foco o ensino e a aprendizagem. Com tantos recursos disponíveis, o Design Instrucional busca uma real avaliação do conteúdo, já que mais do que vídeo, imagens e sons, os cursos em AVAs precisam de conteúdos interessantes, atrativos e que assegurem o desempenho do aluno.

Este trabalho foi baseado no problema encontrado na relação teoria/prática do ensino de Linguagem de Programação. Usando do Design Participativo para a resolução do problema em questão, já que essa metodologia acredita que o envolvimento do usuário é um fator de extrema importância para a qualidade do projeto final, a usabilidade e a frequência de uso.

Com o objetivo de construir uma interface para um curso de linguagem de programação em um AVA em conjunto com um Laboratório Remoto em um AVA(LARA), usando o Design Participativo para que os usuários pudessem participar ativamente do processo de desenvolvimento, foram realizadas oficinas com alunos do Ensino Técnico. Juntamente com a abordagem do Design Participativo foi usada a técnica PICTIVE (*Plastic Interface for Collaborative Technology Initiatives through Video Exploration - Interface Plástica para Iniciativas de Tecnologia Colaborativa mediante Exploração de Vídeo*) que usa prototipação baseada em papel e é desenvolvida utilizando materiais de escritório, como lápis, canetas e post-its.

Tendo como diretrizes a pesquisa qualitativa e a pesquisa-ação, que é um tipo de pesquisa que faz com que o participante tenha na prática um papel mais ativo e significativo.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: na seção 2 é apresentado o Referencial Teórico, na seção 3 são descritos os Trabalhos Relacionados, a seção 4 descreve o processo de Construção do Ambiente, na seção 5 é mostrado o Ambiente construído e a seção 6 conclui o trabalho.

2 . Referencial Teórico

As tecnologias da informação e comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes no cotidiano, revolucionando e transformando diversos aspectos do acesso à informação.

Veloso(2011) diz que a utilização consistente e competente dos recursos oferecidos pelas TIC pode provocar alterações no desempenho de diversas atribuições e competências, podendo, por exemplo, gerar efeitos positivos em relação ao acesso a direitos. O registro, a sistematização de dados, a produção de informações sobre demandas, atendimentos e necessidades sociais, as novas práticas educacionais, novas culturas de gestão etc., podem ser potencializados pelo uso das TIC.

Conforme Veloso(2011) as TICs afetam o comportamento humano de maneira direta ou indireta e que para melhorar o seu uso no dia-a-dia é preciso garantir uma boa experiência do usuário.

A área de Interação Humano-Computador (IHC) com seu perfil multidisciplinar tem o intuito de estudar a natureza das interações humano-computador não apenas de um ponto de vista computacional, mas também psicológico, sociológico e antropológico. E ainda é possível mencionar diversas outras áreas que atuam em conjunto com IHC, como Design, Ergonomia, Semiótica, Linguística e etc., buscando proporcionar eficácia, eficiência e satisfação ao usuário, e se preocupando também em assegurar a acessibilidade dos sistemas computacionais interativos. (D.J. BARBOSA; S.SILVA, 2010)

1 1 Metodologias de Interação Humano-Computador

A área da IHC já havia dado os seus primeiros passos dentro da área de psicologia, quando, na década de 80, o termo Human Computer Interaction e seu acrônimo HCI foram adotados pela comunidade internacional , e no fim da década de 90 o termo IHC foi definido pela comunidade brasileira (PRATES;BARBOSA, 2007).

Abordando aspectos de áreas como a psicologia, a etnografia e a semiótica, a IHC se consolidou como uma área multidisciplinar. Existem diversas metodologias e

perspectivas dentro do desenvolvimento de sistemas digitais. Podem-se classificar, genericamente, as técnicas em duas: centradas no usuário e a design participativo.

No design centrado no usuário, conforme Preece, Rogers e Sharp(2005) envolver os usuários reais durante o desenvolvimento proporciona um melhor entendimento das necessidades e dos objetivos dos usuários, além de lidar com dois outros aspectos do processo de desenvolvimento e que não estão ligados a funcionalidade, são eles o gerenciamento da expectativa e o sentimento de apropriação.

Nessa, abordagem, o gerenciamento da expectativa busca evitar o sentimento de desapontamento muitas vezes provocado pela expectativa criada a respeito de um determinado produto. E o sentimento de apropriação que diz respeito ao sentir-se parte, quando os usuários são envolvidos no desenvolvimento e percebem que contribuíram para o resultado final, tornam-se mais receptivos ao produto pronto.

Nas abordagens centradas no usuário o grau de envolvimento do usuário é variável, e por sua vez pode caracterizar a participação ativa do usuário no processo de desenvolvimento.

Já no Design Participativo(Participatory Design), que como mencionado anteriormente, apresenta o usuário como coprojetista. Normalmente este usuário é também um usuário final do que está sendo desenvolvido.

Consoante a Preece, Rogers e Sharp(2002) envolver usuários em decisões de design não é uma tarefa simples, já que as diferenças culturais podem ser agudas.

O Design Participativo surgiu na Escandinávia, no final dos anos 60 e início dos anos 70, como uma tentativa de estabelecer gestões mais democráticas ao design de sistema/produto no contexto da informatização dos postos de trabalho (SANTA ROSA; MORAES, 2012).

Como em todas as outras metodologias e técnicas usadas em IHC, o Design Participativo têm como propósito final a experiência do usuário através de conceitos de usabilidade e acessibilidade.

De acordo com Nielsen(1993) os usuários são capazes de levantar questões sobre o projeto que os desenvolvedores muitas vezes nem percebem, muitas vezes pela falta de compreensão do projeto como um todo. Esta é uma das diversas razões que justificam ter o usuário real trabalhando ativamente em todo o processo

de desenvolvimento, porém é importante lembrar-se que usuários não são designers e por mais que estejam extremamente envolvidos não é razoável esperar que eles apresentem ideias de design.

Kensing e Blomberg (1998) ressaltam um motivo pelo qual os usuários participam do processo de desenvolvimento. Alguns deles participam não apenas pelas suas valiosas habilidades e experiências, mas também devido ao fato de que o seu interesse e participação durante o desenvolvimento são reconhecidos e apoiados. Suas participações são consideradas não somente valiosas, mas essenciais para o sucesso do projeto. Eles são participantes ativos (1) na análise das necessidades e possibilidades, (2) na avaliação e seleção dos componentes tecnológicos, (3) no design e prototipação de novas tecnologias, e (4) na implementação organizacional.

Os autores afirmam ainda que é de extrema importância a seleção dos usuários que participaram, já que não é possível que todos os usuários participem, a escolha dos usuários e sua participação devem ser negociadas com membros da instituição, gerentes e os próprios colaboradores.

Para a elaboração das oficinas foram usados como referência os três estágios básicos sugeridos por Spinuzzi (2005), que aparecem na maioria das pesquisas relacionadas ao Design Participativo. O primeiro estágio diz respeito à exploração inicial do trabalho, é o estágio onde os designers conhecem os usuários e se familiarizam com a maneira na qual os usuário interagem entre si; no segundo estágio, chamado de processo de descoberta, os designers e usuários procuram entender e priorizar o trabalho a ser realizado, é nesse estágio que são definidos os objetivos finais do que está sendo desenvolvido; no estágio três ou prototipação, os designer e usuários trabalham com ferramentas para gerar o que foi definido no segundo estágio.

A maior diferença entre a metodologia do Design Centrado no Usuário e a metodologia do Design Participativo está relacionada ao quanto envolvido o usuário está no processo de desenvolvimento.

As abordagens de Design Centrado no Usuário procuram integrar o usuário até um determinado ponto. Esses usuários participam de pesquisas, respondem questionários, fazem testes de usabilidade e diversas outras técnicas, porém, no fim eles não estão tão ativamente envolvidos e podem vir a não sentir o sentimento de apropriação, de parte de algo maior.

Já na abordagem do Design Participativo o usuário pode ser classificado de acordo com o seu envolvimento no processo de desenvolvimento, visando uma atuação de coprojetista.

Tizzei, Foschiani e Santos (2009, p.2) relatam que:

Uma das principais diferenças entre o planejamento tradicional e o planejamento participativo é que no segundo, cada stakeholder contribui no processo de discussão pois pode existir uma grande variedade de opiniões, idéias, conhecimentos, entre outros. As metas poderão ser avaliadas mais globalmente e sob diferentes pontos de vista. Isto irá aumentar o processo de planejamento como um todo mas serão tratados aspectos essenciais à continuidade e aceitação do projeto. Podem-se citar alguns pontos relevantes do planejamento participativo: stakeholders com diferentes interesses; modificação no processo de planejamento; maior interação entre os stakeholders.

Porém, não se pode garantir a aceitação dos usuários finais baseada na participação de usuários no processo de desenvolvimento, mesmo com todo o envolvimento dos stakeholders (todas as partes interessadas no processo).

Amstel (2008) comenta que “o design participativo parte do princípio de que as pessoas estão sempre participando, mesmo que não oficialmente, pois as adaptações que fazem para usar suas ferramentas são também ações criativas, ou seja, o uso não é considerado mero consumo”.

Dearden e Rizvi(2008) sustentam que na criação de uma abordagem participativa para o desenvolvimento de sistemas interativos é importante reconhecer que a participação não está limitada a transformar os usuários em informantes para o design. Pelo contrário, a participação deve ser definida como uma atividade contínua que dá suporte ao aprendizado e desenvolvimento de conhecimento e umas das razões para usar abordagens participativas deve ser visar os resultados em longo prazo, focar em algo maior que o projeto em questão.

Numa abordagem de design centrado no usuário, o usuário final de um determinado sistema poderia validar o mesmo através de testes de usabilidade dentre outras ferramentas de validação. Já no design participativo, com um maior envolvimento dos usuários o processo de desenvolvimento se torna mais completo, já que o usuário se faz presente desde a elicitação de requisitos até o desenvolvimento de interfaces e finalmente na fase de testes e validações. Com tamanha participação se espera que o produto final esteja o mais eficiente possível, devido a uma redução de erros de interpretações e entendimento por parte dos desenvolvedores, pois os usuários estão presentes para esclarecer as dúvidas e

melhorar a compreensão de um problema ou de uma funcionalidade do sistema (SANTA ROSA; MORAES, 2012).

2.1.1 PICTIVE

O Design Participativo dá ênfase no papel do usuário como coprojetista no desenvolvimento de um sistema computacional, que futuramente fará parte do seu trabalho. Uma técnica de prototipação baseada em papel e desenvolvida para o Design Participativo é o PICTIVE(Plastic Interface for Collaborative Technology Initiatives through Video Exploration - Interface Plástica para Iniciativas de Tecnologia Colaborativa mediante Exploração de Vídeo) (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Segundo Santa Rosa e Moraes (2012) a prototipagem em papel para interfaces pode ser empregada nas modalidades de prototipagem em alta-definição e em baixa-definição. No caso da técnica PICTIVE é utilizado material de escritório de baixa-fidelidade, como lápis, canetas, marcadores, papel, post-its em conjunto com objetos específicos de design para um determinado sistema.

A técnica do PICTIVE foi desenvolvida para ser usada por pessoas que não precisavam ser programadores, e assim os usuários finais pudessem fornecer contribuições e estar presente de maneira significativa no processo de design.

Muller(1991) afirma que se a experiência com o PICTIVE obtiver sucesso, o resultado será uma combinação das visões dos usuários participantes e não uma única visão se sobrepondo as outras.

2.1.2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) atuam como mediadores do processo ensino-aprendizagem, principalmente para o Ensino a distância (EAD), mas também como complementação ao ensino presencial.

Desde a sua criação os AVAs estão evoluindo cada vez mais e tendo o seu uso disseminado em diversos aspectos. Pereira, Schmitt e Dias(2007) afirmam que:

os principais recursos tecnológicos, geralmente utilizados nesses ambientes, podem ser agrupados em quatro eixos:

- Informação e documentação (permite apresentar as informações institucionais do curso, veicular conteúdos e materiais didáticos,

- fazer upload e download de arquivos e oferecer suporte ao uso do ambiente);
- Comunicação (facilita a comunicação síncrona e assíncrona);
- Gerenciamento pedagógico e administrativo (permite acessar as avaliações e o desempenho dos aprendizes, consultar a secretaria virtual do curso, entre outros);
- Produção (permite o desenvolvimento de atividades e resoluções de problemas dentro do ambiente).

Os AVAs possuem recursos para disponibilizar aos alunos os materiais didáticos usados pelos professores e tutores nos cursos, materiais estes criados de maneira diferenciada usando de recursos multimídias com o intuito de atrair e motivar os alunos.

Avaliações de usabilidade e acessibilidade em AVAs são ferramentas interessantes para avaliação da interação dos alunos com o ambiente.

Devem ser levados em consideração aspectos pedagógicos, funcionais, ergonômicos e estéticos para o desenvolvimento ou customização de interfaces para AVAs. Uma equipe formada por designers gráficos, designers instrucionais e programadores é capaz de em conjunto, desenvolver a interface do ambiente, onde o designer instrucional é responsável pelas características relacionadas à pedagogia, enquanto o programador é responsável pela tecnologia (Pereira; Schmitt; Dias, 2007).

2.1.3 Design Instrucional

Como o uso das TICs na educação torna-se imprescindível o uso de técnicas de design para o desenvolvimento de ambientes com foco no ensino e aprendizagem. Esses espaços tem se configurado como hipermidiáticos, uma vez que utilizam várias mídias como imagens, animações, vídeos, tipografia, sons, textos. Segundo Portugal (2013, p. 54)

Para o desenvolvimento de um projeto hipermídia, o designer deve está atento para o visual, o verbal, o sonoro, o tátil e o sinestésico, que devem estar presentes de acordo com os objetivos e as características dos usuários a que se destina o projeto.

No contexto educacional, mais especificamente, nos ambientes virtuais de aprendizagem tem-se um espaço que pode ser constituído como um espaço hipermidiático. Assim, além de questões sobre educação, é necessário se pensar também sobre a natureza da interação nesse espaço.

Segundo Reiser (2001) a área do Design Instrucional engloba a análise da aprendizagem e os problemas de desempenho, além do design, desenvolvimento, implementação, avaliação e gerenciamento dos processos instrucionais e não instrucionais e recursos com o objetivo de melhorar a aprendizagem e o desempenho.

Romiszowski (2004) descreve o Design Instrucional como o “planejamento baseado em princípios científicos de comunicação, aprendizagem e ensino, visando a melhoria do processo ensino- aprendizagem e dos materiais didáticos sendo elaborados”. O Design Instrucional pode ser aplicado à concepção de cursos, aulas individuais e à construção de materiais didáticos, sejam eles impressos, vídeos, softwares ou qualquer objeto de aprendizagem.

Para Filato e Piconez (2004) o design instrucional pode ser compreendido como planejamento do ensino - aprendizagem, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais. Tradicionalmente, tem sido vinculado à produção de materiais didáticos, mais especificamente à produção de materiais analógicos.

2.1.4 Conclusões

Neste capítulo foram apresentados conceitos de IHC e suas metodologias, destacando a metodologia do Design Centrado no Usuário e a abordagem do Design Participativo e suas diferenças. Além da técnica de prototipagem em papel PICTIVE. E também foram mencionados os AVAs e como eles se tornaram essenciais ao processo ensino-aprendizagem, principalmente no aspecto do EAD. Destacou-se também o design instrucional, visando apresentar as áreas relacionadas com design específico para ambientes educacionais.

3 . Trabalhos Relacionados

Este capítulo apresenta o levantamento sobre alguns trabalhos relacionados usando metodologias de IHC, a abordagem do Design Centrado no Usuário e a abordagem do Design Participativo para resolver problemas em AVAs.

3.1 Ambientes para educação a distância baseados na Web: Onde estão as pessoas ?

No trabalho: “Ambientes para educação a distância baseados na Web: Onde estão as pessoas ?” Romani et. al.(2000) faz um levantamento sobre o papel dos AVAs e sobre como o processo de aprendizagem é dependente da obtenção de informações, e da parte prática, ou seja, o fazer e experimentar. Porém acredita-se que os AVAs e as demais aplicações web tem dado ênfase no lado informativo em detrimento do aspecto construtivista.

Dessa maneira os ambientes se tornaram menos convidativos e atrativos, mas sim um lugar onde ferramentas estão disponíveis para serem utilizadas, diminuindo o impacto de um dos maiores fatores para o seu surgimento em primeiro lugar, o usuário, a sua experiência e a maneira como é capaz de realizar o processo ensino aprendizagem.

Com o grande avanço tecnológico e o uso mais comum do computador como meio de comunicação, surgiu um conceito conhecido como Trabalho Cooperativo Auxiliado por Computador ou CSCW (Computer Supported Cooperative Work).

Acredita-se que o computador atue como meio de comunicação entre um ser humano e outro, destacando assim duas formas de interação, a humano-computador e a humano-humano.

Usando a abordagem de Design Centrado no Usuário, é possível para o designer conhecer o usuário e suas necessidades para elaborar um sistema que as satisfaça. Como o papel dos usuários em sistemas computacionais para apoio ao processo de ensino/aprendizagem, é de aprendiz. Onde o objetivo é aprender e a base é a motivação. Esses sistemas devem ser projetados para melhorar o processo ensino/aprendizagem garantindo e facilitando a interação, a realização de tarefas e a colaboração entre os usuários.

Em ambientes voltados para a educação à distância as ferramentas que os compõem são divididas em três grupos básicos: autoria, administração e uso dos

alunos. As ferramentas de autoria só estão disponíveis aos professores e seus auxiliares. Os recursos de administração são compostos de ferramentas para o gerenciamento dos cursos. Além das ferramentas de administração, também estão disponíveis ao professor ferramentas para o acompanhamento da evolução dos alunos no curso, através de notas, relatórios e outros recursos. Para os alunos estão disponíveis ferramentas para comunicação, glossários, anotações, atividades e etc.

Para o levantamento das informações sobre o uso de AVAs foram realizadas entrevistas com professores e alunos que já ministraram ou participaram de cursos à distância. Foram percebidos problemas de usabilidade que não foram enumerados no trabalho.

Professores observaram dificuldades no acompanhamento e avaliação de alunos e dos cursos, observando o quanto esses ambientes limitam a criação por parte do professor. Já os alunos reclamaram da falta de feedback do professor, o que resulta em falta de motivação e o número elevado de evasões.

A primeira versão do ambiente TelEduc, que é um ambiente de suporte para ensino-aprendizagem à distância e desenvolvido no Instituto de Computação e no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp, usava a abordagem do Design Centrado no Usuário, onde o designer aplicava o que havia aprendido do usuário.

Para as versões seguintes foi usada a abordagem do Design Participativo, e com o envolvimento do usuário foi possível alcançar uma melhor adequação das ferramentas, de maneira que quando os usuários sentiam a necessidade de acrescentar recursos, os novos recursos eram solicitados, desenvolvidos e implementados. Também foi desenvolvida a ferramenta perfil, para que os alunos e professores pudessem se conhecer melhor.

Como os professores ainda queriam maiores informações sobre o processo de aprendizagem do aluno, o que eles gostaram, o que não gostaram e um relato das suas experiências foi solicitado o desenvolvimento da ferramenta diário, que permite ao aluno descrever as suas experiências durante o processo. Os professores também podem utilizar essa ferramenta, tendo permissão para visualizar os diários de todos os alunos e de outros professores, enquanto o aluno só pode visualizar o seu diário.

As autoras concluem que para a construção de ambientes de ensino/aprendizagem na internet, é necessário se ater as características que

compõem os mesmos. E também aos aspectos de propósito, lugar e população, relacionados a atividades virtuais, que caracterizam um novo espaço de interação.

3.2 Participatory design in the project of virtual learning environment of histology

Em seu trabalho “Participatory design in the project of virtual learning environment of histology”, Santa Rosa(2012) relata que mesmo com o surgimento de diversos recursos educacionais como slides, vídeos e aplicações multimídia, os estudantes ainda não adotaram tais recursos como complementos ao processo de aprendizagem. Foi observado pelo autor problemas de usabilidade, navegação e arquitetura de informação, que são elementos significativos na questão do desuso e desinteresse por parte dos alunos.

Usando de técnicas do Design Participativo foram definidos os requisitos do sistema, arquitetura da informação, layout e interface gráfica. É ressaltado também que mesmo com todo o envolvimento e participação dos alunos nas fases de desenvolvimento e prototipação, a frequência de uso do sistema se manteve baixa, refutando a hipótese de que usando o Design Participativo para a construção do AVA para Histologia, o sistema teria uma maior aceitação e um maior uso por parte dos alunos.

Entretanto foi possível confirmar a hipótese de que a adoção de AVAs por parte dos professores é um fator determinante no uso pelos alunos, já que quando o professor começou a usar o sistema em sala de aula, os alunos passaram a utilizá-lo como uma ferramenta a mais para o estudo.

Foi concluído que o AVA para o processo de ensino aprendizagem deve ser construído não apenas como uma tentativa de redução de custos, mas para a disponibilização de material e suporte por parte do professor. O objetivo deve ser aprender, e as características dos alunos devem ser levadas em consideração também. E a inclusão de professores e estudantes no processo de desenvolvimento do sistema é essencial, porém os professores ainda precisam criar suas estratégias para o ensino aprendizagem.

3.3 O Design Participativo e as Ferramentas para a Autoria de Conteúdos em Ambientes Imersivos Educacionais

De Oliveira et. al.(2014), comenta em seu trabalho sobre a importância de tornar os usuários do sistema em autores do processo. Como na maioria das vezes os conteúdos são desenvolvidos por programadores, não possuem recursos adaptáveis a aplicações e critérios do docente. Com o propósito de apropriação do processo de autoria por parte do docente, é sugerido o envolvimento de duas áreas de estudo: o Design de Interação e o Design Participativo.

O Design de Interação possui uma abordagem centrada no usuário, envolvendo as suas necessidades. Já o Design Participativo busca trazer os stakeholders para uma participação ativa durante o desenvolvimento do projeto.

Compreendendo o Design de Interação como um agregador de informações sobre os usuários finais, os autores sentiram a necessidade de uma apropriação dos processos do Design Interativo através do Design Participativo. Considerando a possibilidade de incorporação dos conceitos de Design de Interação e Design Participativo, foram selecionadas ferramentas de Recursos Educacionais Abertos.

O desenvolvimento colaborativo e participativo utilizando as diretrizes do Design Participativo proporciona não somente melhorias referentes a eficiência no processo educacional, mas também um dos princípios básicos deste tipo de design que diz respeito ao sentimento de comprometimento e apropriação expressado por parte dos usuários.

O trabalho é finalizado declarando que estas abordagens podem trazer bons resultados quando aplicadas ao desenvolvimento de autoria de conteúdos ou ambientes, e que o processo de autoria é complexo, envolvendo ferramentas que não permitem uma apropriação simples/direta por parte dos autores.

3.4 Building Educational Technology Partnerships through Participatory Design

Carroll et. al.(2002) menciona a dificuldade do uso de tecnologia na cultura das escolas, e a suposição de que os professores precisam ser treinados, e não questionados sobre as tecnologias que tem interesse em utilizar. Usando a

abordagem do Design Participativo o trabalho busca com a inclusão dos usuários no time de desenvolvedores, definir os objetivos do design e planejar os protótipos.

Os professores assumiram ao longo do projeto quatro papéis, os de profissionais-informantes, depois se tornaram analistas durante o processo de desenvolvimento, posteriormente assumiram responsabilidades de designers, e finalmente se tornaram treinadores de outros colegas de profissão.

Foi observado que o aumento do conhecimento, habilidade e confiança nos professores, os levaram a assumir um papel de maior ação e responsabilidade para a resolução de conflitos no interesse de que seus questionamentos e observações no que diz respeito à pedagogia pudessem ser incorporados de maneira correta ao projeto.

O estudo analisou o uso do Design Participativo num estudo de caso de longo tempo, avaliando a cooperação, e também a evolução e desenvolvimento pessoal de cada participante, observando uma sequência de papéis assumidos durante o processo de desenvolvimento.

É concluído que a experiência adquirida pelo professores, atuando em todo o processo e não apenas descrevendo as características e funcionalidades do projeto, foi de extrema satisfação pessoal, e um estímulo. E que o trabalho citado, pode se tornar um excelente ponto de partida para qualquer abordagem colaborativa usando o Design Participativo.

3. 5 Conclusões

Este capítulo apresentou trabalhos que usaram a metodologia do Design Participativo com o objetivo de transformar os sistemas desenvolvidos, usando da experiência do usuário e acreditando nos princípios do Design Participativo, que com tamanha participação é esperado que o produto final seja o mais eficiente possível, devido a diversos fatores incluindo a redução de erros de interpretações e entendimento por parte dos desenvolvedores, pois os usuários estão presentes para esclarecer as dúvidas e melhorar a compreensão de um problema ou de uma funcionalidade do sistema, além de se sentirem proprietários de alguma maneira, o que resultaria em um maior uso e uma menor evasão.

4 . Ambiente Virtual de Aprendizagem, Participantes e Oficinas

Os AVAs são usados em diversas Instituições de Ensino Superior (IES) para os cursos de EAD, e como ferramenta complementar para o ensino presencial. Neste trabalho foi usado o AVA Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment).

Conforme Dougiamas e Taylor (2003)

O Moodle foi planejado para ser compatível, flexível e fácil de modificar. Foi criado utilizando a popular e poderosa linguagem PHP, que funciona em qualquer tipo de computador e com um mínimo de esforço (...). O Moodle foi construído de maneira altamente modular e usa tecnologias comuns (...) dado que funciona também em navegadores mais velhos. Originalmente, essa abordagem foi adotada de modo que se pudesse rapidamente criar ou modificar interfaces em resposta aos interesses de análise e pesquisa, mas agora permite que outros programadores (mesmo novatos) possam modificar e expandir o código do programa. O Moodle pode ser ligado a outros sistemas tais como servidores de e-mail ou diretórios de pesquisa.

Como metodologias norteadoras deste trabalho foram usadas a pesquisa qualitativa e a pesquisa-ação.

A pesquisa qualitativa acredita que a relação entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito é um vínculo que não pode ser traduzido em números, tendo o pesquisador como instrumento-chave e o ambiente natural como fonte direta para coleta de dados, não exigindo o uso de métodos e técnicas estatísticas. É descritiva, onde o processo e seu significado são os focos da abordagem, de maneira que os pesquisadores costumam analisar os dados indutivamente (MORESI, 2013).

A pesquisa-ação surgiu como uma tentativa de melhorar a relação entre a teoria e a prática, intervindo na prática durante o processo de pesquisa e não apenas no resultado final. Pode ser aplicada em qualquer ambiente de interação social quando o problema envolve pessoas, tarefas e procedimentos. É um instrumento valioso que pode ajudar a melhorar o processo de ensino-aprendizagem (Engel, 2000).

4.1 Participantes das Oficinas

Este trabalho surgiu dos problemas da formação de profissionais para a área de computação. Essa área com aplicações nas diversas modalidades de ações do homem, tem necessitado de profissionais que não saibam só programar, mas sobretudo entender o contexto das suas soluções, isso requer conhecer os sujeitos envolvidos.

Um projeto na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) que é voltado para essa formação é o LARA. O LARA é um projeto de pesquisa desenvolvido no Laboratório de Sistemas Inteligentes Automação e Controle (SIAC) sobre coordenação do Curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Tem como objetivo geral desenvolver um laboratório remoto de robótica integrado ao ambiente virtual de aprendizagem no Moodle (LARA), baseado em tecnologias de código aberto para ensinar linguagem de programação, algoritmos, inteligência artificial e robótica educativa (Silva, Lopes e Trindade, 2014).

O acesso ao LARA é disponível aos alunos 24 horas por dia, durante 7 dias da semana, de maneira que o aluno pode agendar uma sessão no laboratório de acordo aos seus próprios horários de estudo.

O LARA busca tratar do ensino de linguagem de programação de uma maneira prática, o que é uma das maiores reclamações dos alunos na hora de aprender a programar, juntamente ao laboratório é usado um AVA, para a gerência de todas as atividades e não apenas do experimento prático.

Como se pretende formar dentro da perspectiva da ciência da computação, por que não envolver os usuários? Com essa pergunta optou-se por convidar alunos do Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP), pois como curso técnico da área de computação, talvez futuros alunos de cursos dessa área, eles já têm uma opinião sobre os problemas que envolvem o curso. Por que não proporcioná-los outras perspectivas para área que envolve a parte de design de interfaces dentro da perspectiva da IHC?

No contexto da pesquisa-ação é preciso conhecer os sujeitos envolvidos no projeto. Para isso foi preciso adentrar o espaço do Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP). Para isso, foram realizadas visitas ao mesmo. O primeiro contato foi feito com a direção do centro. Nesse primeiro encontro foi apresentado o

ofício de apresentação da pesquisadora, do projeto, seus objetivos, sujeitos envolvidos, métodos utilizados e permissão para conversar com professores e alunos.

De acordo ao Projeto Político Pedagógico o Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP) está localizado na Estrada do Bem Querer, km 04, Fazenda Candeias, Bairro Universitário, Vitória da Conquista, dividindo espaço com a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Criada em 1979, para ministrar o Técnico em Agropecuária, oferecendo o Ensino Médio a partir de 1999 e cursos profissionalizantes a partir de 2004.

Um dos cursos profissionalizantes é o Curso Técnico em Informática, na modalidade Educação Profissional Integrada. Com o objetivo de formar profissionais com competências e habilidades técnicas, que os qualifiquem a atuar de forma ética, política, eficaz, e que contemple um novo perfil para saber fazer e gerenciar atividades de concepção, especialização, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações, incluindo hardware, software, aspectos organizacionais e humanos, visando a aplicações na produção de bens, serviços e conhecimentos, cumprindo assim a sua responsabilidade social.

Com carga horária de 4.000 horas em disciplinas e 300 horas de estágio obrigatório distribuídas ao longo de 4 anos. As disciplinas abrangem áreas básicas da computação como Engenharia de Software, Linguagem de Programação e Redes de Computadores. Porém os alunos não têm experiência com disciplinas na área de IHC.

Depois da análise do projeto político pedagógico foi realizado um encontro com professores e alunos, para apresentar o projeto e com alunos. No encontro com os alunos, além do termo de livre consentimento (Apêndice A), onde o pesquisador se compromete a manter o sigilo da identidade do pesquisado como garantia à questões éticas e a incinerar documentos em um prazo de dois anos, também foi desenvolvido um questionário (Apêndice B) para se conhecer o usuário e a sua reação ao que lhe foi apresentado.

A técnica utilizada com os alunos foram oficinas de design. Essas tiveram como objetivo capacitar o participante a criar soluções hipermediáticas a partir de experimentações que estimulem os sentidos na busca de composições criativas para projeto de um curso em um ambiente virtual de aprendizagem.

As oficinas para aplicação da metodologia do Design Participativo, foram desenvolvidas com seis alunos do 4º Ano do Curso Técnico em Informática do CETEP, que foram convidados a participar de oficinas para a realização deste trabalho.

Os seis alunos que aceitaram participar deste trabalho têm idades entre 17 e 25 anos e nunca tinham usado um AVA. Todos eles são alunos do 4º ano, e todos apresentam conhecimento em relação aos recursos digitais.

O fato de não existir uma disciplina relacionada à IHC, ou ao design no curso técnico, fez com que o conteúdo novo fosse atrativo, e diferente. Eles particularmente acharam interessante o conceito de interface, que segundo Moran (1981) é a parte do sistema com a qual o usuário mantém contato físico (motor ou perceptivo) ou conceitual durante a interação, e que não precisa ser apenas a interface gráfica, mas qualquer mecanismo de interação, como um mouse, por exemplo, e o conceito de affordance, que conforme Chin et al.(1998) são as características de um objeto capazes de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que eles podem fazer com este objeto.

Em relação aos comportamentos e maneiras de se expressar, eles são muito diferentes. Sendo todos adolescentes e convivendo juntos na escola era de se esperar que interagissem entre si de maneira natural, o que não era conhecido antecipadamente era a relação de amizade entre eles, e que alguns eram colegas há mais de 10 anos, o que influenciou no comportamento colaborativo durante as oficinas.

Eles estão tão habituados uns com os outros que brigam, discutem, provocam e mexem no trabalho uns dos outros sem a menor preocupação de invadirem o espaço pessoal, ou até mesmo de constranger ou incomodar o colega.

4.2. Elaboração das oficinas

Fazendo uso das fases da pesquisa-ação, 4 oficinas foram elaboradas com o propósito de definir alguns conceitos sobre IHC, Design Participativo e AVAs, além da prototipagem usando a técnica PICTIVE para o Design Participativo.

Primeiramente foi definido o problema que levou ao desenvolvimento deste trabalho, e outro dado encontrado com o os questionário e conversa: a falta de interesse e passividade dos alunos em relação ao aprendizado de linguagens de

programação, bem como o fato de não estarem satisfeitos em relação a combinação de teoria e prática.

Conhecendo a problemática, foi realizada uma pesquisa preliminar para revisão bibliográfica da literatura relacionada. E levantada a hipótese de que a participação ativa de alunos no processo do Design Participativo para o desenvolvimento da interface do curso resultaria em uma melhora na atratividade do curso aos alunos. A partir daí foi desenvolvido um plano de ação baseado na realização de oficinas para prototipagem da nova interface. Estas oficinas foram desenvolvidas, tendo como participantes seis alunos do 4º ano do Curso Técnico em Informática.

Para o embasamento do resultado foram coletados os dados referentes à prototipagem e as oficinas em geral. Por fim foram feitas as avaliações por plano de ação e a comunicação dos resultados através deste trabalho (ENGEL, 2000).

A primeira oficina elaborada apresentou conceitos de IHC e Design Participativo, a segunda apresentou conceitos de AVAs com ênfase no MOODLE e a terceira e quarta oficinas foram focadas na prototipagem usando a técnica PICTIVE.

As oficinas aconteceram no Centro de Extensão e Cidadania da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, na Avenida Getúlio Vargas, bairro Alto Maron, em Vitória da Conquista. Cada oficina teve a duração de 2 horas, num total de 10h, e suas atividades foram documentadas através de fotos e vídeos.

4.3 Considerações Finais

Neste capítulo foram apresentadas informações sobre o CETEP, os alunos que colaboraram neste projeto, as metodologias de pesquisa utilizadas, o processo da pesquisa-ação e as oficinas, seu conteúdo envolvendo a IHC, Design Participativo e AVAs, e a elaboração e aplicação das oficinas usando a técnica PICTIVE para o desenvolvimento de uma interface para um curso no MOODLE.

5 . Ambiente Construído

Adotando a filosofia do Design Participativo, a principal motivação, dentre as inerentes a essa metodologia, foi a pragmática que indica que a participação do usuário é um meio para elaboração de sistemas que permitam a realização das tarefas de maneira mais eficiente, eficaz e satisfatória, e que contribui para o aumento da qualidade, da aceitação, da frequência de uso e do desempenho. O usuário teve um envolvimento pela atividade, o que significa que eles foram considerados membros da equipe para o desenvolvimento deste projeto (SANTA ROSA; MORAES, 2012).

As oficinas foram desenvolvidas seguindo os três estágios básicos da pesquisa em Design Participativo sugerido por Spinuzzi (2005).

No primeiro estágio, que diz respeito à exploração inicial do trabalho, os envolvidos foram familiarizados com conceitos de IHC, Design Participativo e AVAs.

Nesse momento foram discutidos também como seria um curso de programação em um ambiente virtual de aprendizagem, e o que esse curso deveria apresentar. Primeiramente os alunos pensaram na perspectiva da colaboração, como conversariam com o professor e com os outros alunos, e baseados nas ferramentas disponíveis em AVAs, de que maneira os conteúdos deveriam ser apresentados. Optaram por exemplo pelo uso dos chats e das notícias como meios de comunicação, e pelos livros, wiki e glossário para os conteúdos.

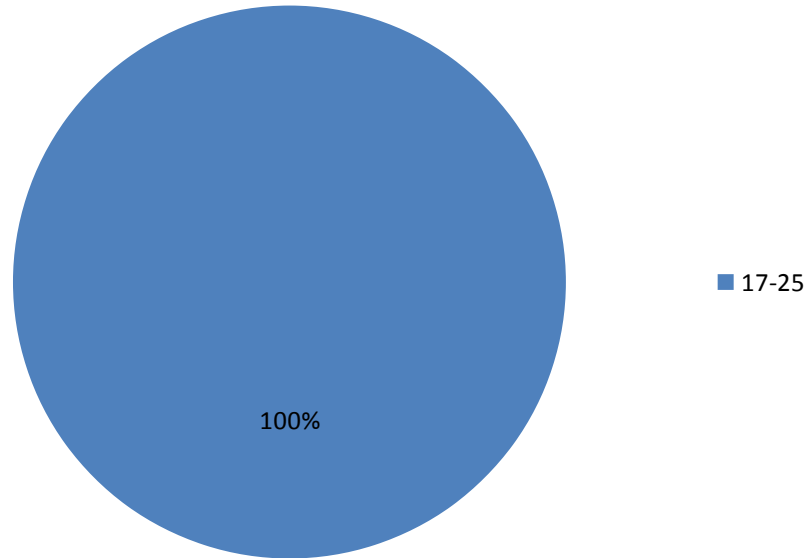
O segundo estágio refere-se ao processo de descoberta. Nesse estágio os envolvidos definiram a organização do trabalho e debateram sobre as diversas ferramentas disponíveis.

E no terceiro estágio, o da prototipação, os participantes projetam e reprojetaam a interface do sistema, e debateram sobre quais deveriam ser as funcionalidades mais interessantes e que deveriam estar disponíveis.

5.1 Conhecendo o usuário

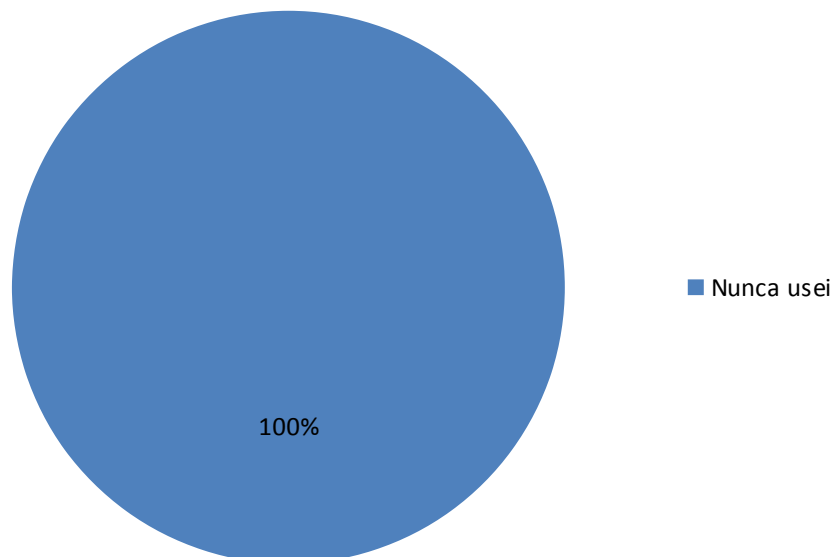
Foi feita uma pesquisa para estabelecer o perfil do usuário participante. Como demonstrado no Gráfico 1, todos os participantes têm idade entre 17-25 anos, e como apresentado no Gráfico 2 nenhum deles já havia usado um AVA anteriormente.

Gráfico 1 - Idade dos participantes.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

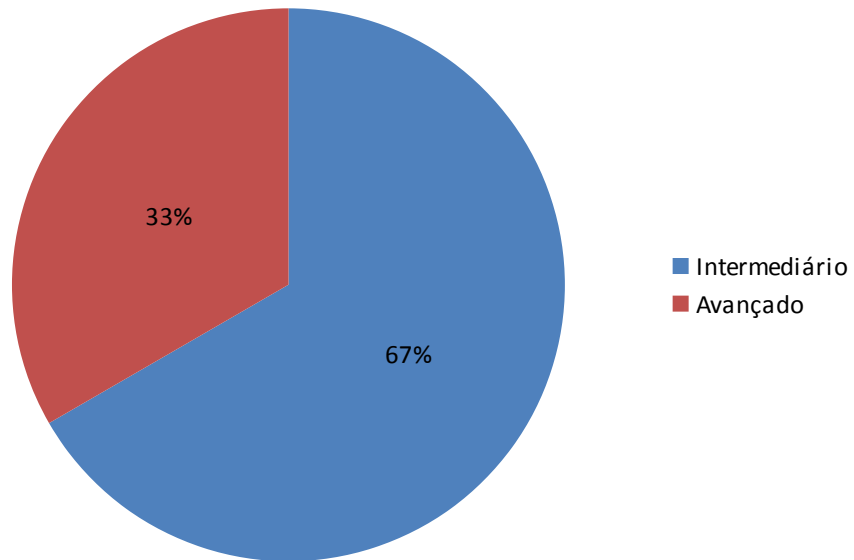
Gráfico 2 - Experiência dos participantes com AVAs.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

No que diz respeito ao conhecimento dos participantes, no Gráfico 3 é possível observar a experiência do usuário em relação ao uso de recursos digitais.

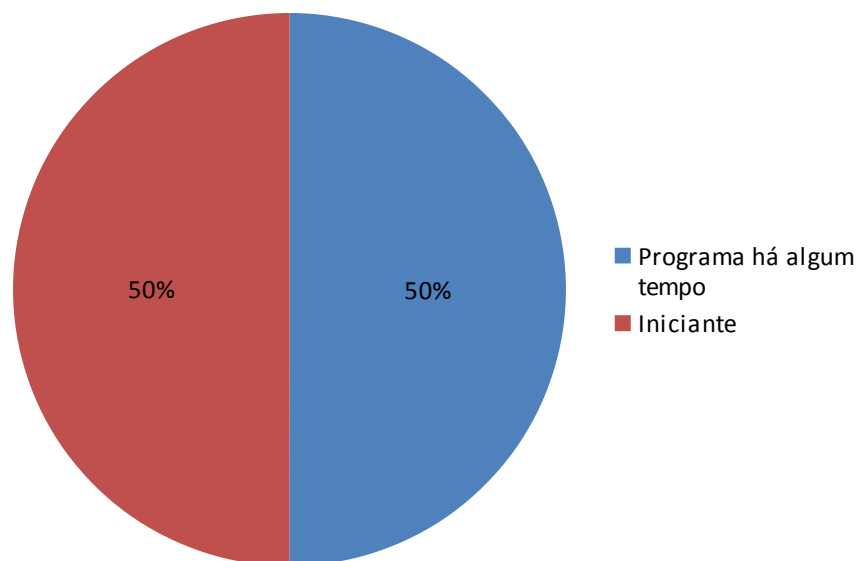
Gráfico 3 - Experiência dos participantes com Recursos Digitais.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

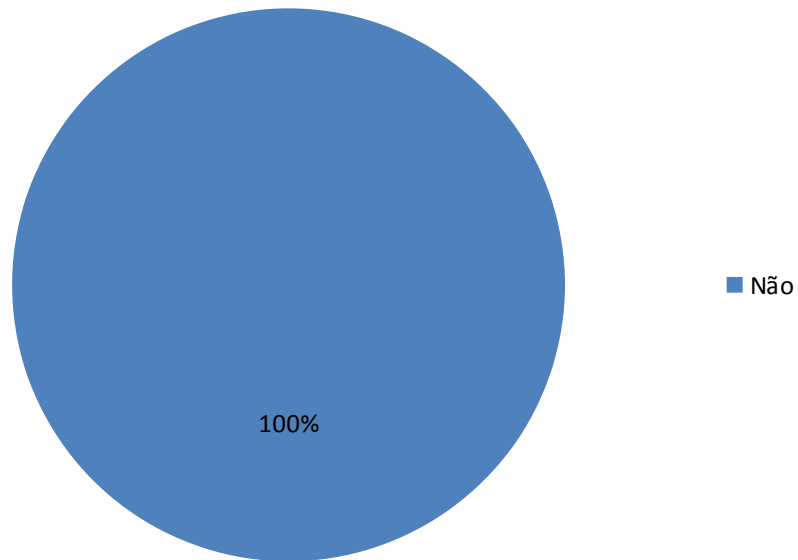
Sobre a experiência dos participantes com programação e robótica, os resultados são apresentados no Gráfico 4 e Gráfico 5.

Gráfico 4 - Experiência dos participantes com Programação.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Gráfico 5 - Experiência dos participantes com Robótica.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Os alunos comentaram durante as oficinas da dificuldade que têm em relação a linguagem de programação. Segundo os mesmos, a escola dispõe de poucos laboratórios, assim as aulas práticas eram esporádicas. E esse foi um dos motivos pelos quais eles se interessaram pelo LARA, e como poderiam usar de uma experiência prática sem estarem em um laboratório real. Sugeriram até que o LARA fosse implantado em escolas da rede pública, já que na opinião deles, o investimento seria menor do que em laboratórios físicos para as escolas.

5.2 As oficinas e a prototipação

As oficinas seguiram os roteiros apresentados no Apêndice C. Os usuários usaram material de escritório, já que foi usada a técnica do PICTIVE, e projetaram o que eles achavam interessante se ter no curso em um AVA. Eles tiveram liberdade de prototipar da maneira como achavam que deveria ser o ambiente. Debateram sobre as funcionalidades fornecidas por um AVA, e o quanto usariam ou não aquilo ao longo de um curso.

Nas oficinas 1 e 2 (roteiros no Apêndice C), foram mostrados os conteúdos com os quais os alunos precisavam ser contextualizados para trabalharem a partir deles.

Foram apresentados conceitos da área de IHC, já que eles não possuem na grade curricular uma disciplina que aborda essas metodologias, como interface, interação, affordance, que como mencionado anteriormente, foi um dos mais diferentes, eles chegaram a brincar com a maçaneta na hora de sair da sala, que foi um dos exemplos dados para explicar sobre o affordance, e também conceitos de usabilidade, ergonomia e acessibilidade.

O Design Participativo também foi explicado, para que os usuários pudessem entender o que era esperado deles durante as oficinas. Também foi levado aos usuários conceitos sobre os AVAs e em especial o MOODLE, falando sobre as características, interações, recursos e atividades disponíveis. Os usuários participaram durante as oficinas perguntando sobre os conceitos que não conheciam ou não compreendiam muito bem, discutimos a diferença entre iteração, que eles conheciam das disciplinas de Banco de Dados, e interação. Questionaram bastante os conceitos de assíncrono e síncrono apresentado por algumas funcionalidades do moodle. Por serem usuários ativos de redes sociais, as funcionalidades síncronas não fizeram sentido para eles, não entendiam a razão de não funcionarem como os chats das redes sociais, por exemplo.

Um fator determinante durante a realização das oficinas foi a convivência entre eles. Eles invadiam o espaço pessoal e a fala um do outro, brincavam e brigavam. São adolescentes extremamente agitados, e que convivem há alguns anos. Tudo isso transformou a experiência e a troca de conhecimentos tácitos dos mesmos.

Nas oficinas 3, 4 e 5 foram realizadas prototipações em papel, usando a técnica PICTIVE, como apresentado na Figura 1.

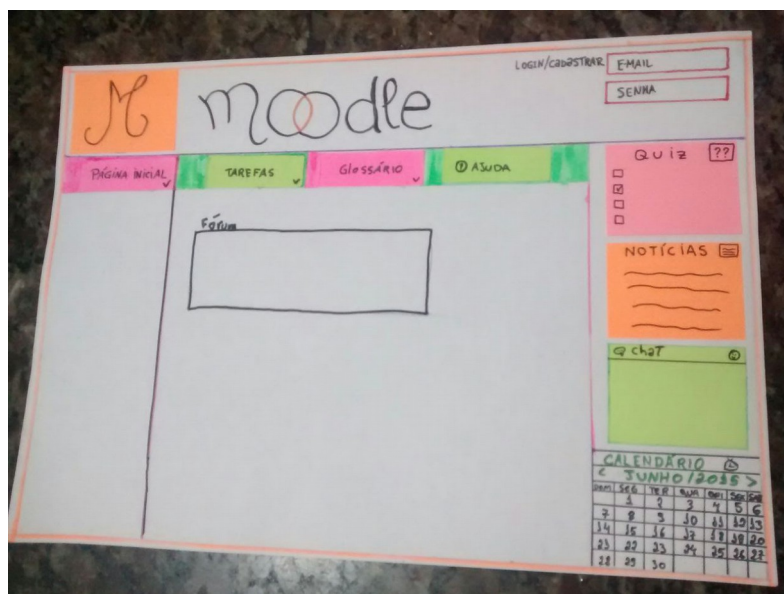
Figura 1 - Oficinas.



Fonte: Oficinas de Design Participativo, 2015.

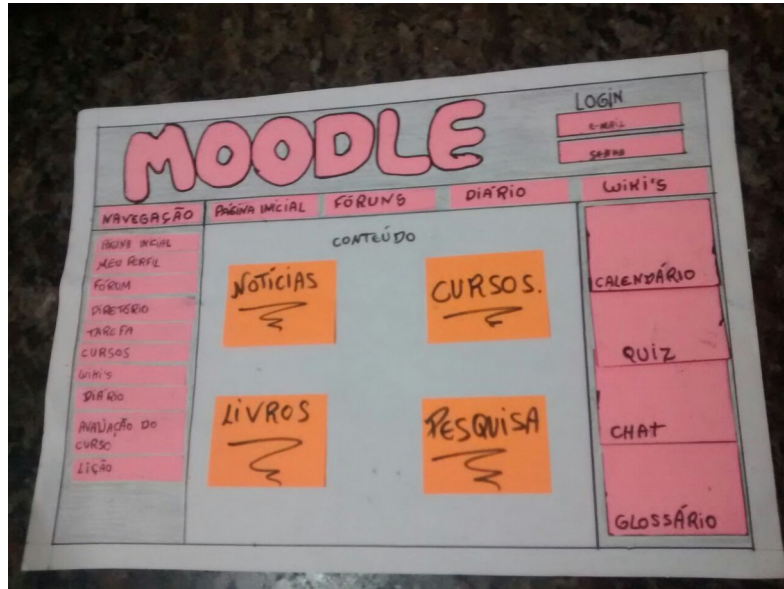
Os alunos discutiram sobre as funcionalidades do MOODLE, o que era cada uma, e as aplicações práticas que elas apresentam. Com essas discussões as oficinas se concentraram na prototipação em papel, alguns protótipos podem ser vistos na Figura 2 e na Figura 3.

Figura 2 - Protótipos em papel para a interface do curso.



Fonte: Oficinas de Design Participativo, 2015.

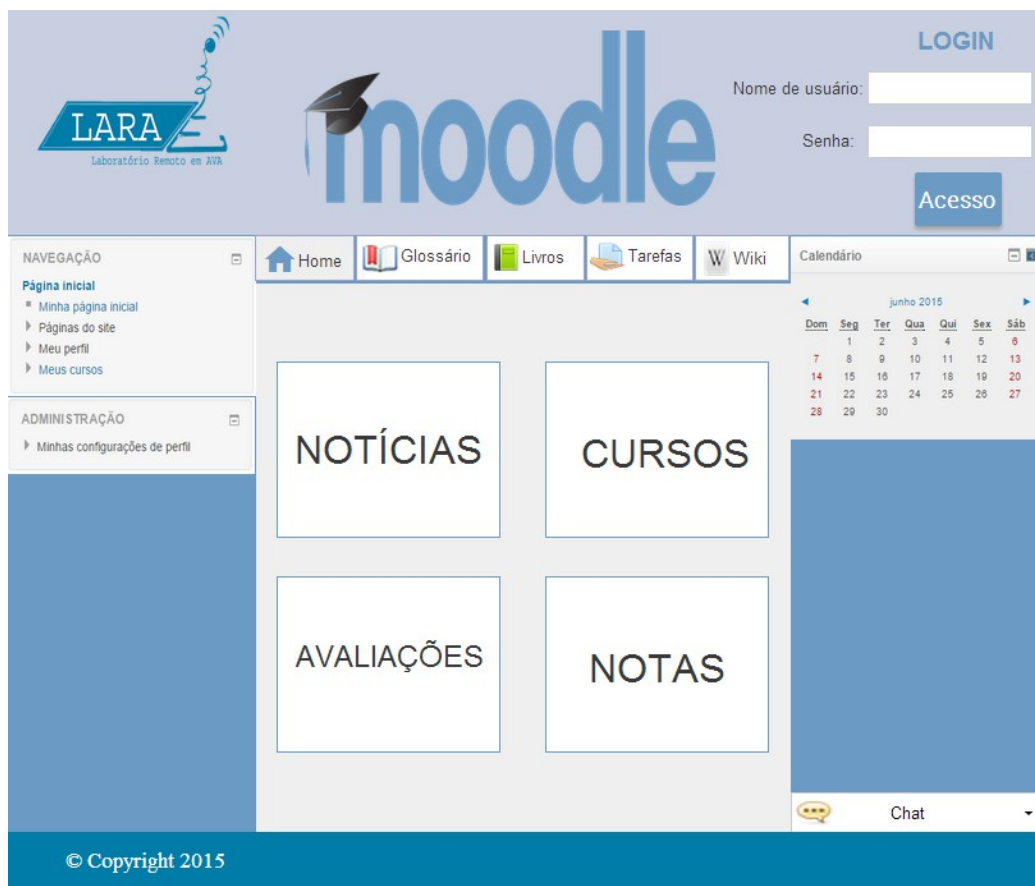
Figura 3 - Protótipos em papel para a interface do curso.



Fonte: Oficinas de Design Participativo, 2015.

A versão apresentada na Figura 4 foi desenhada usando a versão gratuita do software Justinmind Prototyper 6.3.1, usando todos os elementos sugeridos pelos usuários, na interpretação do designer.

Figura 4 - Interface do curso de Linguagem de Programação usando o LARA, no Moodle.



Fonte: Própria, 2015.

Apresentando as seguintes funcionalidades: glossário, livros, tarefas, wiki, questionários e chat. Que foram debatidas e escolhidas pelos usuários como as que eles mais usariam.

Não foi possível a realização da validação da interface com os usuários devido a greve da UESB e o período de recesso das escolas estaduais.

Os usuários gostaram das oficinas, um comentário feito sobre a experiência foi: “Eu consegui obter muito conhecimento, diversão, “brigas”, e elevar meu nível de criatividade”.

5.3 Problemas encontrados e Possíveis soluções

Um problema encontrado durante a realização das oficinas foi a inexperiência dos usuários em relação aos AVAs, como mostrado no Gráfico 2. Conforme registra

Preece, Rogers e Sharp (2005), envolver usuários em decisões de design é algo bastante complexo.

Uma das funcionalidades mais comum encontrada em AVAs é o fórum, e os usuários participantes não entraram em acordo sobre o uso do mesmo, eles discutiram a questão da comunicação direta que poderia ser realizada através do chat.

Foi esclarecido aos usuários diversas vezes ao longo das oficinas que o comportamento de chat de redes sociais que eles esperavam, não era o comportamento de um chat do AVA, já que no MOODLE, ambiente que estava sendo usado, o chat é uma ferramenta de interação síncrona e é uma atividade realizada em conjunto e com horário marcado.

Já que os usuários estão habituados ao uso do chat de maneira assíncrona em redes sociais, eles não conseguiam se desassociar desta ideia. E questionavam a eficiência de um chat síncrono.

Uma possível solução é o desenvolvimento de alguma ferramenta adicional para a realização desta comunicação assíncrona tão desejada. Atendendo as necessidades do usuário, acreditando no seu papel de desenvolvedor ao longo do projeto.

6 . Conclusões

Um curso em um AVA que seja atrativo e que contribua para o processo de ensino/aprendizagem do aluno não é algo fácil. Muitos alunos perdem o interesse nos cursos em AVAs. No ensino de linguagem de programação a falta de motivação dos alunos está associada a falta de atividades práticas que permitam que ele experimente de maneira mais tangível o que é ensinado em sala de aula.

Com o objetivo de desenvolver uma interface para um curso de linguagem de programação em um AVA, e usando o LARA. Foi aplicada a abordagem do Design Participativo juntamente com a técnica de prototipação em papel PICTIVE, visando dar poder ao usuário durante o processo de desenvolvimento, e promover o sentimento de apropriação.

Mesmo que os usuários participantes tenham pouco ou nenhum conhecimento em relação à AVAs, o que definitivamente está refletido nas dificuldades encontradas, as facilidades encontradas no que diz respeito à colaboração e troca de informações entre os mesmos foi melhor do que o esperado.

As metodologias da pesquisa-ação e da pesquisa qualitativa contribuíram para o direcionamento do trabalho, e uma maneira diferente de se fazer pesquisa.

A abordagem do Design Participativo propiciou aos usuários definir os recursos que eles acreditaram ser realmente úteis e/ou interessantes, durante as oficinas e o uso do PICTIVE eles se expressam sem limitações, criando debates e avaliando os diversos aspectos do que lhes havia sido proposto realizar.

Durante as oficinas os dados foram coletados através de filmagens, protótipos em papel e questionário. E posteriormente estes dados foram analisados e o seu resultado apresentado na forma de prototipação da interface e gráficos.

Neste trabalho foi apresentada uma introdução dando uma visão geral do problema, da justificativa e da metodologia abordada. Foi realizado um referencial teórico buscando conceituar e definir as diversas áreas, metodologias e ferramentas envolvidas. Posteriormente foi feito um levantamento sobre os trabalhos relacionados e suas características. Foi descrita a situação em que este trabalho foi desenvolvido, quais eram os usuários participantes e as oficinas à serem realizadas.

Logo após, foram mostrados os resultados e a contextualização dos usuários, os problemas encontrados e suas possíveis soluções.

6.1 Contribuições

Este trabalho contribui apresentando uma pesquisa-ação em computação associada ao Design Participativo, que instigou nos usuários a vontade de aprender mais e os fez refletir sobre os aspectos do processo de ensino/aprendizagem, provocando criatividade e liberdade de pensamento nos alunos, de maneira que questionamentos não apenas focados no ensino em si, surgiram como parte do debate. Um exemplo é o seguinte comentário feito por um dos participantes “Uma boa sugestão é o laboratório remoto ser adotado no sistema educacional brasileiro para ensinar, por exemplo, robótica, pois, o governo não iria gastar tanta verba como iria gastar no ensino tradicional”. Outro exemplo é esse comentário feito por outro participante “O uso de um laboratório remoto é interessante e desafiador. Pois ao mesmo tempo em que facilita o seu uso, pois o usuário pode acessá-lo em qualquer hora e local, ainda é um método pouco explorado, poderia ficar mais interessante e expandir para todas as áreas possíveis”.

A interface resultante do processo de desenvolvimento usando o Design Participativo é um elemento que poderá ser utilizado em trabalhos futuros.

6.2 Trabalhos futuros

Como trabalho futuro é importante realizar um teste de usabilidade para a validação da nova interface e a partir dos resultados planejar as próximas ações. Já que tanto a pesquisa-ação quanto o Design participativo tem aspecto iterativo.

Outra ação é o envolvimento de professores no processo para que possa contribuir não só nas questões gráficas e de interação, mas sobretudo no design da informação. Da mesma maneira integrar técnicas do design instrucional, para melhoria do conteúdo apresentado.

7 . Referências

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; DA SILVA, Bruno Santana. **Interação humano-computador**. Elsevier, 2010.

CARROLL, John M. et al. **Building educational technology partnerships through participatory design**. *Managing IT/Community Partnerships in the 21st Century*, p. 88-115, 2002.

DE OLIVEIRA, Leander et al. **O Design Participativo e as Ferramentas para a Autoria de Conteúdos em Ambientes Imersivos Educacionais**. *RENOTE*, v. 12, n. 2, 2014.

DEARDEN, Andy and RIZVI, H. (2008). **Participatory design and participatory development: a comparative review**. In: *PDC'08: Experiences and Challenges, Participatory Design Conference*, Indiana University, Bloomington, Indiana, USA, October 1-4, 2008.

DOUGIAMAS, Martin; TAYLOR, Peter. **Moodle: Using learning communities to create an open source course management system**. In: *World conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications*. 2003. p. 171-178.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. *Educar*, v. 16, p. 181-91, 2000.

FILATRO, Andrea; PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: Senac, 2004.

KESING, F.; BLOMBER, J. **Participatory Design: Issues and Concers**. *Computer Supported Cooperative Work*. 7: 167-185,1998.

MORAN, Thomas P. **The command language grammar: A representation for the user interface of interactive computer systems**. *International journal of man-machine studies*, v. 15, n. 1, p. 3-50, 1981.

MULLER, Michael J. **PICTIVE—an exploration in participatory design.**
In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.*
ACM, 1991. p. 225-231.

NORMAN, Kent L. **Development of a Tool Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface** John P. Chin Virginia A. Diehl.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, M. R. A. C.
Ambientes virtuais de aprendizagem. AVA-Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2007.

PORTUGAL, Cristina. **Design, Educação e Tecnologia.** Rio de Janeiro, Rio Books, 2013.

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. **Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica.** *Atualizações em informática*, p. 263-326, 2007.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação - além da interação humano-computador.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

Projeto Político Pedagógico. Centro Territorial . CETEP. Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Vitória da Conquista – BA, 2011.

REISER, Robert A. **A history of instructional design and technology: Part I: A history of instructional media.** *Educational technology research and development*, v. 49, n. 1, p. 53-64, 2001.

ROMANI, Luciana Alvim Santos; ROCHA, HV da; SILVA, CG da. **Ambientes para educação a distância baseados na Web: Onde estão as pessoas.** In: *Anais do III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.* 2000. p. 18-22.

ROMISZOWSKI, Hermelina Pastor. **Avaliação no design instrucional e qualidade da educação a distância: qual a relação.** *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 3, 2004.

SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, A. de. **Design participativo: técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces.** 2012.

SANTA-ROSA, José Guilherme da Silva. **Participatory design in the project of virtual learning environment of histology.** 2012.

Silva, Alzira Ferreira da Silva. Lopes, Maísa Soares dos Santos. Trindade, Roque Mendes Prado. **Laboratório Remoto em AVA. Projeto de Pesquisa.** Departamento de Ciências Exatas e Tecnológica. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Vitória da Conquista – BA, 2014.

SPINUZZI, Clay. **The methodology of participatory design.** *Technical Communication*, v. 52, n. 2, p. 163-174, 2005.

VELOSO, Renato. **Tecnologias da Informação e Comunicação: desafios e perspectivas.** Editora Saraiva, 2011.

Apêndice A - Termos de Livre Consentimento

Termo de Livre Consentimento

Prezado Aluno(a),

Convidamos você para participar de oficinas sobre o Laboratório Remoto em Ambiente Virtual de Aprendizado - LARA. A oficina tem como objetivo o desenvolvimento de um curso de linguagem de programação no Moodle.

Para que estes objetivos sejam alcançados serão realizadas oficinas sobre Interação Humano Computador, Design Participativo, Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Moodle, juntamente com as prototipações em papel, usando a técnica PICTIVE. As mesmas serão realizadas entre os dias 15/06/2015 e 19/06/2015 no Centro de Extensão e Cidadania da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, na Avenida Getúlio Vargas, bairro Alto Maron, em Vitória da Conquista.

Como qualquer pesquisa envolvendo pessoas envolve riscos. Salientamos que os riscos que você corre é sentir-se constrangido. **Enfatizamos** que você não será avaliado. Mas caso não se sinta a vontade em participar, poderá cancelar a sua participação a qualquer momento. Lembramos, também, que segundo a nossa legislação, a sua participação não será remunerada.

As atividades estão divididas em oficinas e prototipações e será pedido também o preenchimento de alguns questionários e que você responda a algumas perguntas em entrevista. Gravaremos toda ou parte da entrevista e das outras atividades.

Salientamos que as informações obtidas são confidenciais e que serão utilizadas exclusivamente na presente pesquisa e seu nome não será divulgado.

Os seus dados ficarão armazenados em nosso servidor por um período de 2 (dois) anos e depois serão deletados e os questionários escritos(se existirem) incinerados.

A sua assinatura nesse documento nos concede o direito de uso de seus dados nessa pesquisa. Se você necessitar de alguma informação adicional entre em contato com os integrantes do projeto, Alzira Ferreira da Silva, Maísa Soares e Jéssica Brito pelos telefones (77)3424 8665, (77) 8815-9298 ou pelo e-mail: jeubrito@gmail.com.

Agradecemos desde já a sua participação.

Nome em letra de Forma

Assinatura

Apêndice B- Questionário

Conhecendo o usuário

- 1) Quanto ao uso de recursos digitais, você se considera:
 - a) Iniciante.
 - b) Intermediário.
 - c) Avançado.

- 2) Quanto ao uso de ambientes virtuais de aprendizagem:
 - a) Nunca usei.
 - b) Fiz um curso à distância.
 - c) Sou usuário avançado de sistemas virtuais.

- 3) Qual é a sua idade?
 - a) 17-25.
 - b) 26-40.
 - c) Acima de 40.

- 4) Quanto à programação, você se considera:
 - a) Iniciante.
 - b) Programa há algum tempo.
 - c) Programador avançado.

- 5) Você tem alguma experiência com robótica?
 - a) Não.
 - b) Sim. Qual plataforma?

- 6) Qual a sua impressão sobre o curso e o uso de um laboratório remoto?

- 7) Comentários e sugestões.

Apêndice C- Roteiros das oficinas

OFICINA 1 - ROTEIRO

1. TEMA: IHC e Design Participativo

2. OBJETIVOS

- Explicar sobre IHC e o Design Participativo para a contextualização dos alunos.

3. CONTEÚDOS

- O que é o IHC, TICs, Design Participativo
- Conceitos Básicos de interação, interface. affordance, usabilidade, ergonomia, acessibilidade.

4. DURAÇÃO

A duração da oficina será de 2 horas.

5. RECURSOS

Projeter multimídia, computador, slides.

OFICINA 2 - ROTEIRO

1. TEMA: AVA e MOODLE

2. OBJETIVOS

- Explicar sobre os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e suas funcionalidades, e especificamente sobre o MOODLE, para a contextualização dos alunos.

3. CONTEÚDOS

- AVA, Características dos AVAs, Interação em AVA.
- MOODLE, Módulos de Recursos, Módulos de Atividades

4. DURAÇÃO

A duração da oficina será de 2 horas.

5. RECURSOS

Projektor multimídia, computador, slides.

OFICINA 3, 4 e 5 - ROTEIRO

1. TEMA: **Prototipagem em papel usando o PICTIVE**

2. OBJETIVOS

- Realizar a prototipagem da interface gráfica sugerida para o curso de linguagem de programação em AVA, usando o LARA.

3. CONTEÚDOS

- PICTIVE, Design Participativo e atividade prática de prototipagem.

4. DURAÇÃO

A duração da oficina será de 2 horas.

5. RECURSOS

Materiais de escritório, imagens e informações sobre as funcionalidades do MOODLE.

