INTERFACES COLABORATIVAS COMO POSSIBILIDADE PARA INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Collaborative Interfaces as a possibility for inclusion of the visually impaired in Distance Education

Luis Eduardo Dias Arratia¹, Bel.

(1) Centro Universitário SENAC

e-mail: luisedu.arratia@gmail.com

Educação a Distância, Deficiência Visual, Experiência do Usuário

O presente trabalho tem o objetivo de difundir a colaboração como uma possibilidade de maior inclusão de deficientes visuais na Educação a Distância. O artigo demonstra conceitos da EaD, além de discutir a relação de tal modalidade com experiência do usuário e design inclusivo. Com isso, é apresentado o projeto Interclution, que é utilizado para entrevistas semiestruturadas, visando validar a aceitação de sistemas colaborativos na EaD.

Distance Education, Visual Impairment, User Experience

This paper aims to disseminate the collaboration as a possibility of greater inclusion of the visually impaired in Distance Education. The article demonstrates concepts of Distance Education, besides discussing the relation of such modality with user experience and inclusive design. Thus, the Interclution project is presented, which is used for semi-structured interviews, aiming to validate the acceptance of collaborative systems in the Distance Education.

1. Introdução

De acordo com ALVES, Milton; ÁVILA, Marcos; NISHI, Mauro et al (2015) a deficiência visual “não significa, necessariamente, total incapacidade para ver, mas o prejuízo dessa aptidão em níveis incapacitantes para o exercício de tarefas rotineiras”.

A deficiência visual pode ser dividida em duas categorias: Pessoas com baixa visão ou pessoas cegas.

Pessoas com baixa visão possuem dificuldades em desempenhar tarefas visuais, mesmo com prescrição de lentes corretivas, mas podem aprimorar suas capacidades de realizar tais tarefas com a utilização de estratégias visuais compensatórias. Já pessoas cegas apresentam desde a ausência total de visão até alguma percepção luminosa a curta distância que possa indicar formas. (Classificação Internacional de Doenças - CID-10; 2010)

O presente trabalho visa discutir como esses perfis de deficiência visual podem ser melhor incluídos na modalidade EaD por meio de ambientes colaborativos.

Para isso, por meio de fundamentação teórica, o artigo demonstra conceitos da Educação a Distância, destacando pontos positivos, como tempo e estratégias pedagógicas, e pontos negativos, como problemas de acessibilidade e usabilidade.

Também se discute a importância dos conceitos como acessibilidade, usabilidade e experiência do usuário. É ilustrado que ambientes virtuais de aprendizagem, interfaces da modalidade EaD, apresentam desafios com esses temas.

Assim, brevemente se discute o papel do design para construção interfaces e serviços inclusivos, demonstrando as definições de inclusão social, tecnologia assistiva e design universal.

Com isso, é apresentado o projeto Interclution, uma extensão para ambientes EaD, que visa fomentar a colaboração entre estudantes deficientes visuais e não deficientes visuais.

São realizadas entrevistas semiestruturadas para validar a hipótese de que a colaboração pode ser uma possibilidade ou instrumento para melhorar a inclusão de deficientes visuais na EaD.

2. Educação a Distância para Deficientes Visuais

A educação a distância (EaD) pode ser definida como uma modalidade de ensino e aprendizagem onde os indivíduos envolvidos nessa relação estão separados no tempo ou espaço. (CHAVES, E. 2009)

De acordo com DORNELLES, Ramão (2003) não se deve colocar a educação a distância como substituta da educação presencial. São duas formas de se trabalhar o mesmo processo com características diferentes. Conforme a proposta, um método pode complementar o outro como recurso de apoio pedagógico.

Tal modalidade de educação ocorre por meio de relações de aprendizagem entre alunos, professores e conteúdos. Para que o processo de aprendizagem ocorra, a aproximação (aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo) é condição necessária e pode ocorrer, além de presencialmente, por meios de comunicação e tecnologias interativas. (TORI, Romero. 2017, p. 32)

A aproximação, relações e interações, no contexto da EaD, ocorrem por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). São interfaces digitais que possibilitam o processo de educação, tendo como usuários os perfis de professores e alunos.

Segundo MACIEL, Ira (2002) “o ambiente virtual de aprendizagem pode ser considerado como sendo um dispositivo de comunicação, de mediação de saberes e de formação midiaticizada”.

O ambiente virtual de aprendizagem também pode estar atrelado a um projeto pedagógico. MACIEL, Ira (2002) destaca que um AVA pode “refletir em suas estratégias de ensino e aprendizagem o esboço de mundo desejado e atualizar a expectativa de constituir uma alavanca para a inovação pedagógica”.

Além da Educação a Distância permitir uma estratégia pedagógica em sua modalidade, também pode oferecer outros benefícios. Para alunos, pode-se destacar que tal modalidade proporciona flexibilidade de horários para estudo, comodidade, organização de tempo, entre outros.

Como pontua ALVES, Luciana (2011) a EaD “vem ampliando sua colaboração na ampliação da democratização do ensino e na aquisição dos mais variados conhecimentos, principalmente por esta se constituir em um instrumento capaz de atender um grande número de pessoas simultaneamente, chegar a indivíduos que estão distantes dos locais onde são ministrados os ensinamentos e/ou que não podem estudar em horários pré-estabelecidos”.

Tori (2017) também destaca que uma vantagem é o aluno se aculturar com ambientes de trabalho atuais, “cada vez mais virtualizados e com demandas de habilidades similares às exigidas de quem aprende a distância”.

Entretanto, tal modalidade ainda não é totalmente inclusiva para usuários deficientes visuais.

Estudantes com essa característica enfrentam dificuldades para acessar ambientes virtuais de aprendizagem. “Embora a EaD proporcione autonomia de estudos e flexibilidade de espaços e horários, sendo também um modelo de educação de menor custo em relação ao ensino presencial, essa modalidade ainda não é suficientemente inclusiva para os educandos com deficiências e limitações físicas tais como a cegueira.” (PEREIRA et al, 2014)

Conteúdos inacessíveis, AVAs com problemas de usabilidade e aceitação dessa modalidade de educação são algumas dessas barreiras. (PEREIRA et al, 2014)

Conforme Pivetta, Saito & Ulbricht (2014), pode-se apontar que ambientes virtuais de aprendizagem oferecem problemas de acessibilidade. As autoras demonstram que um ambiente virtual de aprendizagem não está adaptado para usuários surdos.

Também há casos que, mesmo com sistemas acessíveis, a usabilidade se torna um obstáculo nessa modalidade.

Segundo Arratia (2017), o ambiente Moodle é acessível para usuários deficientes visuais, porém apresenta problemas de usabilidade que atrapalham este perfil de usuários em tarefas da EaD.

Além da acessibilidade e usabilidade em AVAs, outro impedimento são materiais disponibilizados em cursos nessa modalidade.

Enquanto no modelo presencial é fundamental um planejamento por parte da instituição para que alunos desse perfil consiga desempenhar atividades em um curso (pode-se exemplificar esse cenário com o papel de leitores em cursos presenciais), na modalidade a distância é necessário que os arquivos disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem sejam acessíveis para o aluno deficiente visual.

Para Burgstahler (2000), o deficiente visual, em um curso a distância, não consegue interpretar fotografias, desenhos e mapas, sem que haja uma descrição dessas imagens. Materiais impressos que foram digitalizados, vídeos sem descrições e apresentações também são inviáveis para alunos.

Logo, se robora a necessidade das definições de Acessibilidade, Usabilidade e Experiência do Usuário para que ambientes EaD se tornem mais inclusivos para deficientes visuais.

2.1 Acessibilidade, Usabilidade e Experiência do Usuário

Com os diferentes desafios na interação entre o público de deficientes visuais (cegos ou baixa visão) e Ambientes Virtuais de Aprendizagem, além dos materiais disponibilizados em cursos online, há que se ressaltar os diferentes problemas: Acessibilidade, Usabilidade e Experiência do Usuário.

A W3C, World Wide Web Consortium, é uma organização para padronização de serviços Web (navegadores, formatos e protocolos envolvidos como acesso e o oferecimento de serviços e conteúdo para a WWW), define acessibilidade em sua cartilha “Acessibilidade na WEB” como “possibilidade e da condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, dos sítios e serviços disponíveis na web”.

Já Usabilidade possui um significado mais amplo. Jakob Nielsen (1993) descreve tal conceito como a qualidade atribuída para o quão fácil de ser utilizada é uma interface (digital ou não). O autor descreveu

cinco componentes que compõem a usabilidade: Learnability (facilidade de aprendizado), Efficiency (eficiência), Memorability (facilidade de memorização), Errors (prevenção de erros no uso) e Satisfaction (satisfação).

Para Walter Cybis (2015, p.242), “a usabilidade é a qualidade do uso de um sistema para realização de uma tarefa”. O autor demonstra o ISO 9241:11 com os critérios Eficácia, Eficiência e Satisfação.

Eficácia é medida pela qualidade e quantidade de objetivos alcançados pelo usuário em uma atividade com o sistema. Eficiência é medida pelo esforço cognitivo e tempo para se realizar alguma tarefa. Satisfação é medida pelo contentamento subjetivo do usuário na realização de alguma tarefa.

Tais pontos podem interferir na Experiência do Usuário, que possui caracterização mais abrangente.

De acordo com Cybis (2004 Apud Norman, 2015), “a Experiência do Usuário explora em maior profundidade as relações estreitas entre usabilidade e beleza, cognição e emoção”. A Experiência do Usuário está ligada ao sistema emocional de uma pessoa, e esse sistema emocional interfere na cognição das pessoas, se relacionando com a usabilidade de algum artefato.

Cybis pontua que uma Experiência de Uso ruim, pode desencadear no usuário emoções como frustração, ansiedade e raiva, fazendo assim com que o usuário não use mais um determinado produto.

Enquanto a acessibilidade está ligada ao acesso de algum usuário em um determinado sistema, a usabilidade mede a facilidade de uso desse sistema. A acessibilidade, somada a uma boa usabilidade, pode proporcionar aos usuários uma boa experiência.

Com esses conceitos, a modalidade EaD pode se tornar mais inclusiva para usuários deficientes visuais. Contudo, é necessário ampliar a discussão acerca de inclusão de deficientes visuais na educação, independente da modalidade, e ambientes online.

3. Inclusão de Deficientes Visuais

A Inclusão Social se refere a inserção de pessoas consideradas excluídas da sociedade, por diversos motivos, a total exercício da cidadania.

Como pontua Aranha (2000), “a ideia da inclusão se fundamenta numa filosofia que reconhece e aceita a diversidade na vida em sociedade. Isto significa garantia do acesso de todos a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social”.

Inclusão, portanto, refere-se à equiparação de oportunidades, assim como a mútua interação das pessoas com ou sem deficiência e o pleno acesso aos recursos da sociedade. (Bonilha, Prado e Santos 2000 Apud Maciel, 2012)

Segundo Bonilha, Prado e Santos (2012) uma sociedade inclusiva apresenta como princípio o compromisso com as minorias e não somente com as pessoas com deficiência, sendo, na verdade, uma medida de ordem econômica, já que os deficientes e outras minorias tornam-se cidadãos participantes, produtivos, conscientes de seus direitos e deveres, diminuindo, conseqüentemente, os custos sociais.

Assim, pode-se dizer que a inclusão social se refere à autonomia e participação que grupos minoritários possuem em atividades habituais da população. Tal participação não parte somente apenas do minoritário, pois é uma ação bilateral. (SASSAKI, 2017)

Para o deficiente visual, a Inclusão Social vai desde a infraestrutura urbana, para que este possa se locomover, até cardápios em Braile em restaurantes e hotéis, por exemplo. Na educação, se constata problemas com esse conceito. De acordo com Aranha (2000), é a área onde se tem encontrado maior dificuldade para a implementação do processo de construção da inclusão. Para a mesma, é necessário capacitar os professores e provê-los de suporte técnico, didático e pedagógico.

No ensino superior, como pontua Azevedo et al (2012), apesar de todos os esforços para garantir a inclusão dos universitários com deficiência visual, há muitos obstáculos a serem superados para que

estes alunos possam permanecer na universidade. De acordo com o autor, os alunos com deficiência que ingressam no ensino superior, se deparam com a falta de estruturas físicas adequadas, professores não capacitados, material didático não adaptado, entre outros.

Também é importante ressaltar a diferença entre uma educação integradora e educação inclusiva. Para Érika Lourenço (2010, p.31), tanto integração quanto inclusão são conceitos que se referem ao processo de introdução de pessoas portadoras de necessidades especiais na educação. Porém, a educação integradora refere-se apenas à inserção dessas pessoas em ambientes educacionais, enquanto a inclusão está associada à ideia de pertencimento dos indivíduos.

Tendo esses conceitos em vista, é possível notar que para que ocorra, de fato, uma educação inclusiva, não é somente necessário que os obstáculos demonstrados por Azevedo sejam resolvidos. Também é importante que se tenha um ambiente onde o deficiente visual, pela sua característica, não se sinta diferente ou excluído.

De acordo com GOMES, Maria; SILVA, Viviane; SOUZA, Ranniéry (2017), campos como Desenho Universal, Acessibilidade, Usabilidade no e-learning são fundamentais para “aperfeiçoamento de ambientes e práticas de modo a tornar mais inclusivo, motivador e agradável aos usuários, no propósito de gerar melhor condições de aprendizagem.”

Isto posto, para que a EaD se torne um ambiente mais acessível para deficientes visuais, há de se considerar abordagens de projeto que visam a inclusão social, como: Design Inclusivo, Design Universal e Design Assistivo.

Com tais abordagens, juntamente com o oferecimento de uma boa experiência de uso, é possível aprimorar a EaD para tal público e fomentar uma educação inclusiva nessa modalidade.

3.1 Design Inclusivo

O campo do design é formado por princípios que estão em constante evolução. Isso, ao decorrer do

tempo, altera a forma de como designers projetam e entendem a sociedade. Amphilóquio e Sobral (2017), indicam que o design tem papel fundamental no processo de inclusão, por ter caráter interdisciplinar.

Esse papel no processo de inclusão pode ocorrer por dois conceitos: Design Universal e Tecnologias Assistivas.

3.2 Design Universal

O Design Universal, ou Desenho Universal, é o processo de criar produtos que são acessíveis para todas as pessoas, independente de suas características pessoais, idade ou habilidades.

O conceito se desenvolveu entre profissionais da área de arquitetura com o objetivo de definir um projeto de produtos e ambiente para ser usado por todos, na sua máxima extensão possível, sem necessidade de adaptação ou projeto especializado para pessoas com deficiência. (CAMBIAGHI, Silvana; CARLETTTO, Ana; 2008)

O Design Universal possui sete princípios, sendo estes: Igualitário, Adaptável, Óbvio, Conhecido, Seguro, Sem Esforço e Abrangente.

O princípio Igualitário se refere à espaços, objetos que podem ser utilizados por pessoas com diferentes capacidades, tornando esses produtos iguais para todos. O princípio Adaptável faz menção a produtos que atendem pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências, sendo adaptáveis para o uso de qualquer pessoa. Os princípios Óbvio e Conhecido são produtos de fácil uso e entendimento para que uma pessoa possa compreender com facilidade, independentemente de sua característica. O princípio Seguro prevê riscos e possíveis consequências de ações não intencionais. Já o princípio Sem Esforço é aplicado a produtos que exigem pouco esforço por parte do usuário, e promovem um uso mais eficiente. Por fim, o princípio Abrangente estabelece dimensões de espaços apropriados para o acesso, independentemente da mobilidade do usuário. (CAMBIAGHI, Silvana; CARLETTTO, Ana; 2008)

Para Burgstahler (2000), quando o Desenho

Universal, contemplando seus princípios, é considerado em algum projeto, pessoas que não possuem algum tipo de deficiência também são beneficiadas.

O autor pontua que pessoas sem deficiência podem ter restrições temporárias que são semelhantes às impostas pela deficiência. Por exemplo: pessoas que precisam utilizar um dispositivo em algum contexto, mas cujas as mãos estão ocupadas com outras atividades, possuem dificuldades semelhantes à de deficientes motores que também não conseguem usar as mãos. Se um projeto atende a necessidade de usar o computador sem as mãos, o projeto pode atender tanto o usuário deficiente motor, quanto outras pessoas com características diferentes.

3.3 Tecnologias Assistivas

A Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2009)

São exemplos de Tecnologias Assistivas: talheres modificados, barras de apoio, vestimentas projetados para uso mais fácil. Pode-se considerar, portanto, que são equipamentos que visam independência de pessoas com deficiência na realização de tarefas. (BERSCH, Rita; 2017)

No contexto de interfaces digitais, especificamente para usuários deficientes visuais, a tecnologia assistiva está em leitores de tela, softwares para ajuste de cores, softwares de ampliação, entre outros. (BERSCH, Rita; 2017)

3.4 Design Inclusivo na EaD

A Educação a Distância tem o potencial de ser mais inclusiva para diversos públicos. Para isso, PEREIRA, José (2008) relata que a EaD deve superar alguns obstáculos: “implementar um sistema educacional mais personalizado; elevar a

flexibilidade dos sistemas de estudo; produção de materiais e contextos mais interativos; equilibrar a personalização com a cooperação; e a busca permanente da qualidade do ensino-aprendizagem.”

O autor também destaca que a modalidade a distância e presencial “não devem ser vistas como formas de educação antagônicas, mas entendidas como modalidades diferenciadas, com peculiaridades e características específicas, que não são excludentes” - conceito de Blended Learning.

É notório que os obstáculos descritos podem ser superados através do design inclusivo.

Com o objetivo de englobar as concepções de Design Universal e Tecnologias Assistivas na Educação a Distância, foi desenvolvido o projeto Interclution, que possui a finalidade de melhorar a inclusão de deficientes visuais em tal modalidade. Isso ocorre por meio de um serviço colaborativo e uma interface acessível.

4. Projeto Interclution: Plataforma colaborativa para inclusão na EaD

Conforme levantado, usuários deficientes visuais enfrentam empecilhos ao utilizar ambientes EaD, como a usabilidade de ambientes virtuais de aprendizagem e acesso de materiais online.

O Interclution foi projetado com a proposta de melhorar a acessibilidade da Educação a Distância para deficientes visuais através de um ambiente colaborativo e inclusivo.

Com o projeto, foi possível validar a aceitação de ambientes colaborativos por usuários deficientes visuais através de entrevistas semiestruturadas.

4.1 Proposta do Projeto

Tal proposta possui um sistema colaborativo, onde estudantes podem interagir e se ajudar mais facilmente. Quando um material inacessível para usuários deficientes visuais, como uma imagem sem descrição, por exemplo, é disponibilizado em alguma aula ou aviso dentro do ambiente virtual de aprendizagem, o Interclution concede tal material para que outros estudantes o tornem acessível.

O usuário deficiente visual, por sua vez, pode auxiliar e ajudar outros estudantes sanando dúvidas ou compartilhando informações relevantes dentro do contexto do curso.

Dessa forma, o aluno deficiente visual pode ajudar outros colegas e ser auxiliado com materiais inacessíveis, sem se sentir diferenciado ou excluído.

IMAGEM 1 - Ilustração do projeto

O sistema adota os conceitos de Design Universal, fornecendo um serviço que possa ser utilizado por qualquer perfil de usuário no contexto da Educação a Distância, sem ter que isolar pessoas deficientes visuais em um serviço próprio, e Design Assistivo, oferecendo um acesso adaptado para qualquer perfil de usuário, considerando as características individuais.

IMAGEM 2 - Conceitos no projeto

O projeto também possui mecanismos e características de redes sociais para melhorar o engajamento e motivação dos estudantes no uso do serviço, uma vez que é necessário que os usuários utilizem as novas funcionalidades para melhorar a acessibilidade do curso a distância para o aluno

deficiente visual.

Essas características se refletem na possibilidade de compartilhar informações, curtir posts e respostas, e criação de perfil para cada aluno.

Com essa dinâmica, os alunos podem interagir e tornar materiais postados por professores mais acessíveis. Sendo assim, o sistema considera dois perfis de usuários: Usuário aluno, sendo este deficiente visual ou não, e usuário professor.

4.2 Viabilidade do projeto

Para viabilidade do projeto, o Interclusion foi projetado para ser um *plugin* de ambientes virtuais de aprendizagem, adicionando novas funcionalidades como uma interface *addon*, ou seja, modificando a interface do ambiente. Desta forma, o sistema pode se conectar a serviços externos e ter um banco de dados próprio.

IMAGEM 3 - Imagem de viabilidade

A viabilidade se dá por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem que possuem código aberto como o AVA Moodle, por exemplo.

4.3 Público-alvo e cenários de uso

O projeto visa pessoas envolvidas em cursos a distância, podendo ser de graduação ou pós graduação. Sendo assim, possui dois diferentes perfis de usuários: Professores e alunos. Os professores usam o sistema para postar aulas e materiais, sendo estes acessíveis ou inacessíveis para deficientes visuais.

Os alunos podem ser deficientes visuais ou não, tendo as mesmas funcionalidades disponíveis. Apenas há diferença na interface, que se adequa a

necessidade dos usuários de acordo com a característica de cada perfil.

Tal necessidade, no âmbito do EaD, se refere à usabilidade e acessibilidade pelo qual esse usuário vai acessar o curso, com o perfil de deficientes visuais tendo uma estrutura de navegação própria.

Para melhor exemplificação do público-alvo, foram construídas três proto-personas, cujo conceito pode ser descrito como um modo de ilustrar quem irá utilizar um determinado produto e por qual razão. (GOTHELF, Jeff; SEIDEN, Josh; 2016 p.35)

IMAGEM 4 - Resumo de proto-personas

IMAGEM 5 - Proto-persona de deficiente visual

IMAGEM 6 - Proto-persona de aluno não deficiente

IMAGEM 7 - Proto-persona de professor

Com a definição das proto-personas, uma outra exemplificação do projeto são os cenários de uso:

Cenário 1: Perfil professor deseja postar um texto como material de apoio, com imagens sem descrição. O sistema então disponibiliza o conteúdo para que alunos possam melhorar a acessibilidade das ilustrações.

Cenário 2: Aluno termina de assistir uma aula no sistema e checa as últimas postagens de seus colegas. Vê que um colega está com uma dúvida sobre a matéria que possui bastante facilidade. O aluno então auxilia pelo sistema.

Cenário 3: Aluno encontra uma matéria online que complementa uma aula dada no curso a distância. Acessa o Interclution para compartilhar com seus colegas que percebem que há imagens na matéria sem descrição. Estes descrevem imagens da matéria para que alunos deficientes visuais acessem sem problemas.

4.4 Fluxos de navegação e interfaces do sistema

A navegação projetada varia de acordo com o ambiente virtual de aprendizagem em que o *plugin* for instalado. Como prova conceito, se considerou a navegação do Moodle.

Algumas telas do sistema são adaptadas de acordo com o usuário que estiver acessando e outras telas são adicionadas para as novas funcionalidades do sistema.

Para o professor, o Interclution adiciona funcionalidades para que este usuário adicione aulas e materiais.

Para os alunos, o fluxo de navegação é o mesmo. A diferença entre alunos sem deficiência e alunos deficientes visuais está na mudança de tela. Para alunos videntes, apenas telas de novas funcionalidades são adicionadas, sendo que o restante permanece sendo do ambiente virtual de aprendizagem. Para os alunos com deficiência visual, todas as telas do ambiente são readequadas para se tornarem mais acessíveis com uma usabilidade melhor.

Como ilustração, algumas telas das diferentes versões de interface para o perfil aluno.

Aluno que não possui deficiência visual: Tela onde é possível ver publicações de colegas e tornar algum material acessível.

IMAGEM 8 - Exemplo de interface para aluno não deficiente visual

Aluno com deficiência visual: Tela inicial de ambiente virtual de aprendizagem.

IMAGEM 9 - Exemplo de interface para aluno deficiente visual

Com a idealização do projeto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas para validação da colaboração como instrumento para melhorar a inclusão de deficientes visuais em ambientes EaD.

5. Resultados e Discussões

Para validar o conceito do projeto, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com quatro pessoas deficientes visuais.

As entrevistas semiestruturadas podem ser definidas

como “combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal.” (BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia; 2005).

Os participantes possuem perfis diferentes, com duas pessoas em cada perfil: 1) Já realizaram algum curso EaD; 2) Não realizaram cursos EaD. Após apresentação do projeto para os participantes, foram induzidas questões sobre as principais funcionalidades.

Como resultado, todos os participantes demonstraram aceitação da colaboração na Educação a Distância e os motivos pela concordância variaram de acordo com a experiência de cada:

- A possibilidade de troca é algo útil e a colaboração já está inserida no cotidiano;
- É interessante, pois aumenta a interação na modalidade EaD;
- Pessoalmente, a pessoa gosta de compartilhar informações;
- Entende que sistemas colaborativos são importantes e que poder oferecer ajuda, sem ser diferenciado, é algo bom.

Dos participantes que já realizaram atividades nessa modalidade, também foram levantadas ressalvas para o projeto:

- Nem tudo deve depender de auxílio dos outros, pois a instituição de ensino deve oferecer materiais acessíveis;
- Para casos onde há a necessidade de se obter o material com urgência, o tempo de esperar o auxílio pode causar uma experiência ruim.

Com as entrevistas, foi possível identificar pontos positivos e negativos da colaboração no projeto Interclution e de como isso pode ser utilizado em AVAs.

6. Considerações Finais

A Educação a Distância oferece uma série de benefícios para estudantes dessa modalidade, porém não está totalmente acessível para usuários deficientes visuais.

Há a necessidade de tornar tal modalidade mais inclusiva, e para isso, se mostra necessário a consideração de conceitos como Design Universal e de Tecnologias Assistivas.

Problemas de usabilidade e acessibilidade estão presente em ambientes virtuais de aprendizagem ou em materiais disponibilizados, o que reforça a necessidade melhorias em sistemas EaD.

A colaboração se mostrou uma possibilidade para que a EaD se torne mais inclusiva e uma característica que pode ser somada a ambientes virtuais de aprendizagem que sejam acessíveis e com boa usabilidade.

As entrevistas realizadas demonstraram que pessoas deficientes visuais, que já cursaram algum curso EaD ou apenas presencial, possuem aceitação na colaboração como um instrumento em tal modalidade.

Desta forma, pode-se afirmar que interfaces colaborativas podem impactar na experiência de uso na EaD.

7. Referências Bibliográficas

ALVES, Luciana. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância; Vol. 10. 2017. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/235> Acesso em: 20/07/2018

ALVES, Milton; ÁVILA, Marcos; NISHI, Mauro. **As condições da saúde ocular no Brasil**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2012. Disponível em: http://www.cbo.net.br/novo/classemedica/condicoes_saude_ocular.php Acesso em: 20/07/2018

AMPHILOQUIO, Willian; SOBRAL, João Eduardo

Chagas. **Design e sociedade: uma reflexão sobre acessibilidade, interação e inclusão.** Human Factors in Design v.7, n.13. 2018. Disponível em: <<http://revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796307132018165/8178>> Acesso em: 20/07/2018

ARANHA, Maria Salete. **Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos cegos e de alunos com baixa visão.** Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2003.

ARRATIA, Luis Eduardo Dias; **Desafios da Educação a Distância para inclusão de deficientes visuais: Análise Heurística do ambiente virtual de aprendizagem Moodle.** São Paulo: Blucher, 2017. Disponível em: <[https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/desafios-da-educacao-a-distancia-para-inclusao-de-usuarios-deficientes-visuais-anlise-heuristica-do-ambiente-virtual-de-aprendizagem-moodle-25919](https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/desafios-da-educacao-a-distancia-para-inclusao-de-usuarios-deficientes-visuais-analise-heuristica-do-ambiente-virtual-de-aprendizagem-moodle-25919)> Acesso em: 20/07/2018
AZEVEDO, Daviane; SILVA, Danniela; SILVEIRA, Miriam. **A Inclusão da pessoa com deficiência no espaço universitário a partir do acompanhamento de uma acadêmica com deficiência visual.** 2012. Disponível em: <<http://publicase.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/919>>. Acesso em: 20/07/2018

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Tecnologias Assistivas.** Brasília: CORDE, 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>> Acesso em: 20/07/2018

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais.** Em Tese Vol. 2, n.1. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027>> Acesso em: 20/07/2018

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** 2017. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf> Acesso em: 20/07/2018
BURGSTAHLER, Sheryl. **Making Distance**

Learning Accessible to Everyone.

2000. Disponível em:

<http://www.washington.edu/doit/sites/default/files/atoms/files/Real_Connections_0.pdf>. Acesso em: 20/07/2018

CAMBIAGHI, Silvana; CARLETTO, Ana Claudia. **Desenho Universal: Um Conceito para Todos.** São Paulo: Instituto Mara Gabrilli, 2000.

CID-10. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. Disponível em: <<http://www.cid10.com.br/>> Acesso em: 20/07/2018

CID-10. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. Disponível em: <<http://www.cid10.com.br/>> Acesso em: 20/07/2018

CHAVES, E. **Tecnologia na Educação, Ensino a Distância, e Aprendizagem Mediada pela Tecnologia: Conceituação Básica.** Revista Educação da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Ano III, Número 7, 1999. Disponível em: <<http://www.edumed.org.br/cursos/biblioteca/ead.htm>> Acesso em: 20/07/2018

CYBIS, Walter. **Ergonomia e Usabilidade: Conceitos, Métodos e Aplicações.** 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

DORNELLES, R. J. **Educação à distância: o caso da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** In: VI Seminários em Administração FEA-USP, 6, 2003, São Paulo.

GOMES, Maria; SILVA, Viviane; SOUZA, Ranniery. **Desenho Universal para Aprendizagem, Acessibilidade Web, Usabilidade no e-Learning e Usabilidade Pedagógica.** 2017. Disponível em: <<http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/2957>> Acesso em: 20/07/2018

GOTHELF, Jeff; SEIDEN, Josh. **Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams.** O'Reilly. 2016.
IRA, Maciel. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.**

AMBIENTE VIRTUAL: CONSTRUINDO**SIGNIFICADOS.** 2002. Disponível em:

<<http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/536>> Acesso em: 20/07/2018

LOURENÇO, Érika. **Conceitos e Práticas para refletir sobre educação inclusiva.** São Paulo: Autêntica, 2010.

NIELSEN, Jakob. **Designing Web Usability.** New Riders; 1 edition. 1999

PEREIRA et al. **A Inclusão de Pessoas com deficiência visual na EAD segundo a ótica do aluno e da equipe multidisciplinar.** 2014.

Disponível em:

<<http://esud2014.nute.ufsc.br/anaisesud2014/files/pdf/126681.pdf>> Acesso em: 20/07/2018

PEREIRA, José Matias. **Políticas Públicas de Educação no Brasil: A Utilização da EaD Como Instrumento de Inclusão Social.** Journal of Technology Management & Innovation Vol. 3, No. 2. 2008. Disponível em:

<<http://repositorio.uahurtado.cl/handle/11242/2121>> Acesso em: 20/07/2018

PIVETTA, Elisa Maria; SAITO, Daniela Satomi; ULBRICHT, Vânia Ribas. **Surdos e acessibilidade: análise de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação Especial Vol. 20 n. 1. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382014000100011> Acesso em: 20/07/2018

TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem.** 2ª Edição. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

W3C Brasil. Cartilha Acessibilidade na Web.

Disponível em:

<<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>> Acesso em: 20/07/2018

Agradecimentos

Agradecimentos ao professor Dr. Romero Tori pela orientação do trabalho de conclusão de curso.

Também a todos os professores do curso Bacharelado em Design Digital do Centro Universitário SENAC.