

Artigo Original

A Educação de Surdos em Paralaxe: O Desenvolvimento de um Modelo Colaborativo de Aprendizagem

Deaf Education in Parallax: The Development of a Collaborative Learning Model

La Educación de Sordos en Paralaje: El Desarrollo de un Modelo de Aprendizaje Colaborativo

Dirceu Esdras¹ e Bruno Galasso²

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar o desenvolvimento do primeiro Ambiente Virtual de Aprendizagem bilíngue para educação de surdos a partir da descrição de diversas ferramentas específicas para esse público, bem como a construção de um modelo de ensino inovador, capaz de gerar um ecossistema de aprendizagem que integra estudantes surdos e ouvintes em todo o Brasil. Com o propósito de colocar os estudantes surdos na vanguarda da aprendizagem, foi desenvolvida uma proposta metodológica pioneira mediante o uso de uma plataforma totalmente navegável por meio da língua de sinais, incluindo ferramentas como Mapa Mental, Fórum Bilíngue, Ambiente Pessoal de Aprendizagem, Repositório Digital, dentre outras. Após mais de um ano de utilização da plataforma por estudantes das cinco macrorregiões do Brasil, é

¹ Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Rua das Laranjeiras, nº 232 – 22240-003 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil / Instituto Politécnico do Porto (IPP). Rua Dr. Bernardino de Almeida, nº 431 – 4249-015 – Porto – Portugal. diresdras@gmail.com

² Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Rua das Laranjeiras, nº 232 – 22240-003 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil / Instituto Politécnico do Porto (IPP). Rua Dr. Bernardino de Almeida, nº 431 – 4249-015 – Porto – Portugal.

possível concluir que a gama de recursos descritos neste trabalho potencializa variados procedimentos didático-pedagógicos nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e ouvintes.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Surdez. Língua Brasileira de Sinais. Educação bilíngue. Inclusão social

Abstract

The present paper introduces the designing process of the first bilingual learning platform directed to deaf students through the description of several tools specifically developed for this group. This platform is part of an innovative educational model capable of uniting deaf and non-deaf students in a single learning ecosystem. With the intention of placing deaf students in the vanguard of education, we have developed a remarkable methodological project that advances the use of a platform accessible through Sign Language, which includes learning tools such as Mental Map, Bilingual Forum, Personal Learning Environments, Digital Repository, among others. Past more than one year since the students started to make use of the platform in Brazil's five macro-regions, it is possible to conclude that the array of resources described in this paper works as a catalyst for the teaching and learning of deaf and non-deaf students.

Keywords: Virtual Learning Environments. Deafness. Brazilian Sign Language. Bilingual Education. Social Inclusion.

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar el desarrollo del primer Ambiente Virtual de Aprendizaje bilingüe para la educación de sordos, basado en la descripción de diversas herramientas específicas para esse público, así como la construcción de un modelo de enseñanza innovador, capaz de generar un ecosistema de aprendizaje que integra estudiantes sordos y oyentes en todo Brasil. Con el propósito de colocar a los estudiantes sordos a la vanguardia del aprendizaje, se desarrolló una propuesta metodológica pionera mediante el uso de una plataforma

totalmente navegable a través de la lengua de señas, incluyendo herramientas como Mapa Mental, Foro Bilingüe, Ambiente Personal de Aprendizaje, Repositorio Digital, entre otras. Después de más de un año de utilización de la plataforma por estudiantes de las cinco macro regiones de Brasil, es posible concluir que la gama de recursos descritos en este trabajo potencializa variados procedimientos didáctico-pedagógicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes sordos y oyentes.

Palabras clave: Ambiente Virtual de Aprendizaje. Sordez. Lengua Brasileña de Señas. Educación bilingüe. Inclusión social.

1. Introdução

As últimas décadas foram marcadas por processos disruptivos avançados, transformando todos os domínios da atividade humana, de modo que as terminologias sociedade e tecnologia passaram a ser concebidas necessariamente em campos integrados de conhecimento. No âmbito educacional, as inovações que viabilizaram a expansão dos mecanismos de comunicação efetivaram métodos, conteúdos e formas de interação alternativos àqueles usualmente praticados.

As práticas digitais engendradas em atos educacionais ampliaram as relações com o saber, promovendo inovações pedagógicas com modelos de aprendizagem acessíveis, integrados e personalizados. No caso da educação de surdos, caracterizada por uma língua visuoespacial (Libras), as referências da aprendizagem multimídia criaram diversas linhas de desenvolvimento de materiais didáticos digitais bilíngues, com inovação e métodos interdisciplinares (GALASSO *et al.*, 2018).

Nesse sentido, os modelos *on-line* de educação têm mostrado potencial para alterar não apenas o conteúdo curricular e o papel do docente em interagir em ambientes virtuais, mas, principalmente, a participação efetiva do estudante no processo de ensino e aprendizagem, resultando no afastamento cada vez maior do papel de espectador passivo (COOK; GRANT-DAVIE, 2017). Essas propostas baseadas na colaboração entre pares e na autonomia emancipatória dos alunos vão ao encontro das

necessidades da educação de surdos no Brasil, pois a constituição de novos modos de representação, desvinculados da tradicional concepção terapêutica da surdez e dos surdos, bem como a proposição de uma educação bilíngue (Libras/Português) e seus desdobramentos político-pedagógicos, ainda são fenômenos novos no cenário educacional brasileiro (GUARINELLO, 2007).

A demanda de formação de professores bilíngues para atuação na educação de alunos surdos, seja no nível de cursos de graduação, seja na formação continuada em todo o país, mostra-se cada vez maior, pois as políticas públicas voltadas para essa população são recentes, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146), instituída em 2015 (BRASIL, 2015). Assim, o significativo aumento de estudantes surdos na rede regular de ensino e a necessidade crescente de formação específica de docentes aptos a trabalhar com estudantes surdos evidenciam a necessidade social de novos cursos de graduação na perspectiva bilíngue (MACHADO; TEIXEIRA; GALASSO, 2017).

Nesse contexto, o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), órgão de administração direta do Ministério da Educação (MEC), responsável por subsidiar as políticas públicas na área da surdez, implementa o curso *on-line* de Pedagogia Bilíngue em todo o país, com oferta em 13 polos de ensino nas cinco macrorregiões. Para realizar tal tarefa, entre outros desafios, foi necessário criar um ambiente virtual de ensino e aprendizagem totalmente em língua de sinais, com intuito de promover um lócus de interação aos alunos surdos em língua brasileira de sinais (Libras).

Este artigo, portanto, objetiva apresentar o desenvolvimento da primeira plataforma bilíngue para educação de surdos, construída ao longo de quatro anos (2014-2018), referida por meio da descrição de diversas ferramentas específicas para esse público, bem como a proposição de um modelo de ensino inovador, capaz de gerar um ecossistema de aprendizagem, integrando estudantes surdos e ouvintes em todo país.

2. A Concepção do Ambiente Virtual de Aprendizagem Bilíngue

A proposta de educação *on-line* do curso de Pedagogia Bilíngue está delineada conceitualmente na ontologia do ciberespaço³, caracterizada por um meio de socialização que não apresenta um campo de realização concreto, mas se constitui a partir da ambiência midiática visual, do que circula no que entendemos como nova esfera pública, mediada pelos meios digitais.

Na formulação desse Ambiente Virtual de Aprendizagem, os meios são caracterizados como instrumentos de produção e disseminação da cultura surda (LADD, 2003) que entra em circularidade. Se, por um lado, o ambiente virtual bilíngue é produtor e produto de cultura, por outro, os estudantes experienciam a imersão da cibercultura alicerçados em uma perspectiva interacionista em língua de sinais.

O fato de proporcionar espaços variados para aprendizagem *on-line* caracteriza a plataforma desenvolvida para o curso de Pedagogia Bilíngue como um local colaborativo, em que cada usuário (estudante) está conectado a outros. Esse trabalho colaborativo dispensa hierarquias e fortalece o esforço coordenado para a obtenção de objetivos integrados (ARAUJO *et al.*, 2014). Dessa maneira, a aprendizagem tende a evoluir mais em sua forma qualitativa do que na forma quantitativa, por privilegiar o compromisso mútuo e a responsabilidade junto ao grupo, estimulando “a iniciativa, a atenção aos pormenores e o empenho na atividade, onde [...] os colegas mais capazes podem mediar a aprendizagem dos mais fracos sem serem prejudicados com isso” (NEUMAN; ROSKOS, 1997, p. 17).

A estrutura basilar da aprendizagem trabalhada no curso é aquela em que a forma das redes digitais se constitui em possibilidades comunicativas de livre circulação, não mais editadas somente por um

³ O termo "ontologia do ciberespaço" foi cunhado pelo autor David R. Koepsell, no livro intitulado *The Ontology of Cyberspace: Philosophy, Law, and the Future of Intellectual Property*, em que apresenta abordagens filosóficas sobre o ciberespaço, trazendo soluções conceituais aos problemas práticos já existentes. O conceito propõe uma alternativa racional para os mitos em relação ao ciberespaço e de todos os fenômenos mediados pelo computador, ferramenta indispensável nos dias atuais.

professor, mas disseminadas de modo transversal e vertical, aleatório e associativo. Considerando o público-alvo do curso, a proposição do desenvolvimento do primeiro Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em Libras caracteriza-se como uma ferramenta emancipatória dos estudantes surdos, na qual a língua de sinais aparece sempre como primeira língua.

Esse lócus de realização é o instrumento de produção e disseminação de conteúdos diversos (objetos digitais de aprendizagem bilíngues) do currículo do curso e tem como característica a desterritorialização comum ao espaço cibernético, integrando agentes de ensino por meio de uma interação cognitiva potencializada (jogos, *wikis*, mapas mentais, fóruns etc.). Para Molina (2007), os predicados de participativa e colaborativa dizem respeito a uma ciência educativa crítica, para a qual vêm se caminhando as práticas, os entendimentos e os valores educativos.

Por ser um curso de formação de professores, valoriza-se o processo formativo, pois os alunos interagem, compartilham e edificam mutuamente o aprendizado utilizando a língua de sinais. As ferramentas que instrumentalizam a proposta de educação *on-line* do curso de Pedagogia Bilíngue são facilitadoras do estabelecimento de relações privilegiadas entre alunos e professor, incentivando a construção de novos esquemas visuais e estruturas cognitivas. Tais mudanças vão sendo, aos poucos, incorporadas ao cotidiano e resultam em um novo contexto de interação e troca, por meio da língua de sinais e da partilha de informação.

3. A Personalização da EaD: Trilhas de Aprendizagem

Com o propósito de colocar os estudantes surdos na vanguarda da aprendizagem, foi desenvolvida uma proposta metodológica inovadora a partir da criação de uma plataforma com diversas trilhas de aprendizagem (Figura 1). Nesse caminho, as relações pedagógicas são estabelecidas por meio das redes de conhecimento que vão se tecendo ao longo curso. As atividades formativas são fundamentadas na interação e no diálogo entre os estudantes, formando uma trama multimídia na conexão de experiências.

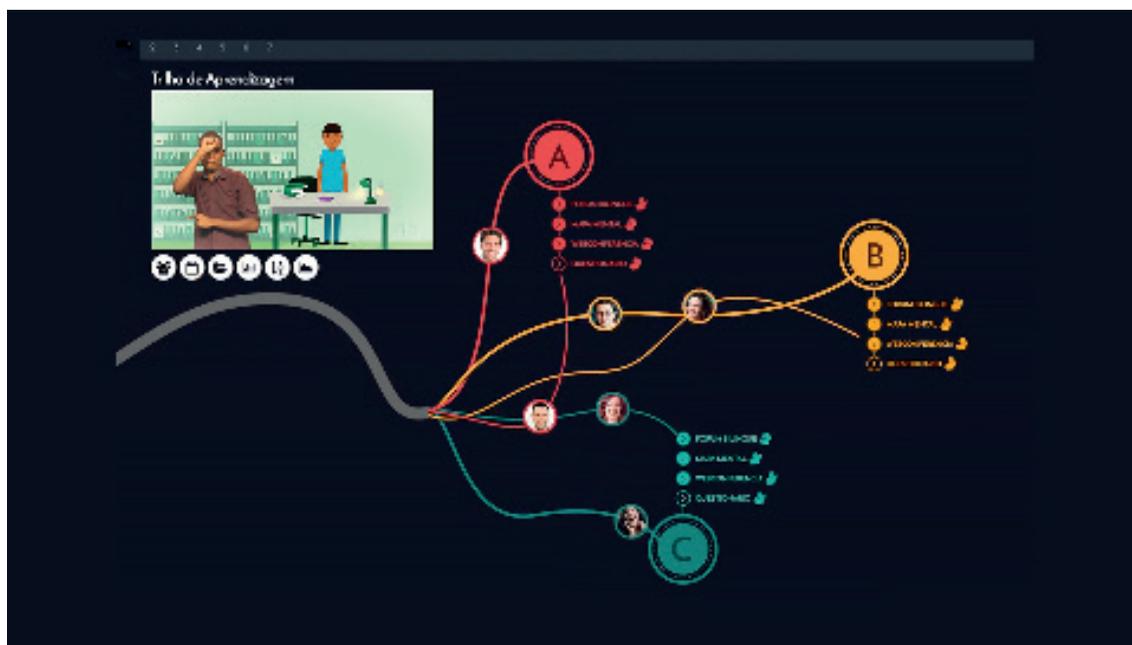


Figura 1 - Exemplo do layout do Ambiente Virtual de Aprendizagem apresentando as três trilhas de aprendizagem (A, B e C) e suas ferramentas. No canto superior esquerdo, está o vídeo de resumo introdutório da unidade e, abaixo, as ferramentas de apoio ao estudo

Fonte: Elaborada pelo autor.

No Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso *on-line* de Pedagogia Bilíngue, cada turma com 30 alunos é dividida em três grupos de 10 alunos. Tal procedimento facilita a mediação pedagógica entre professores e alunos, bem como promove a criação de uma comunidade de aprendizagem na qual os laços são fortalecidos por interações contínuas. Para cada grupo, são propostas trilhas de aprendizagem específicas (A, B e C) com ferramentas diferentes (jogos, vídeos, textos, produções audiovisuais, entre outras), para que cada estudante possa aprender e construir tanto um caminho individual quanto caminhos em grupo.

As trilhas correspondem, portanto, a caminhos virtuais de aprendizagem personalizada, capazes de promover e desenvolver novas competências e habilidades nos alunos de acordo com seus estilos de aprendizagem. Como cada estudante aprende à sua maneira, é oferecido um ambiente que possibilite a educação personalizada. Nesse ambiente, o estudante realiza atividades multimídia específicas, utilizando-se das ferramentas de cada unidade dentro de sua trilha. Mesmo quando está em uma trilha específica dentro do AVA, o aluno pode acessar e

acompanhar a participação dos demais em outras trilhas, fortalecendo os laços comunitários e aumentando a presença social no ambiente.

Assim, a proposta desenvolvida é capaz de trabalhar a subjetivação no ato de aprender, com a internalização das propostas e dos debates coletivos para a construção do caminho singular, traçado de acordo com as escolhas feitas pelo estudante no AVA.

4. O Fórum Bilíngue: Proposta Bidirecional de Comunicação

O fórum de discussão é um importante instrumento de interação entre estudantes e professores-mediadores. De forma assíncrona, a ferramenta possibilita o debate sobre determinado tema entre os participantes da mesma trilha de aprendizagem, do mesmo polo de ensino ou até de todo o curso. Essa ferramenta proporciona ao grupo, durante a unidade curricular, aplicação em pesquisas com maior densidade e tempo nas plataformas científicas indexadas, fomentando debates complexos organizados em torno do tema central da unidade estudada. Ao analisar diferentes narrativas de ensino junto a estudantes surdos e ouvintes, Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014, p. 15) indicam que Ambientes Virtuais de Aprendizagem bilíngues “[...] podem oferecer ao aluno surdo conforto na aprendizagem e compartilhamento com os colegas ouvintes, contribuindo de modo inimaginável para a melhoria da qualidade de vida da pessoa com surdez”.

A identidade visual e as funcionalidades do Fórum Bilíngue foram pensadas para proporcionar a melhor experiência aos estudantes surdos e ouvintes. A interface é composta por duas divisões, conforme mostra a Figura 2.

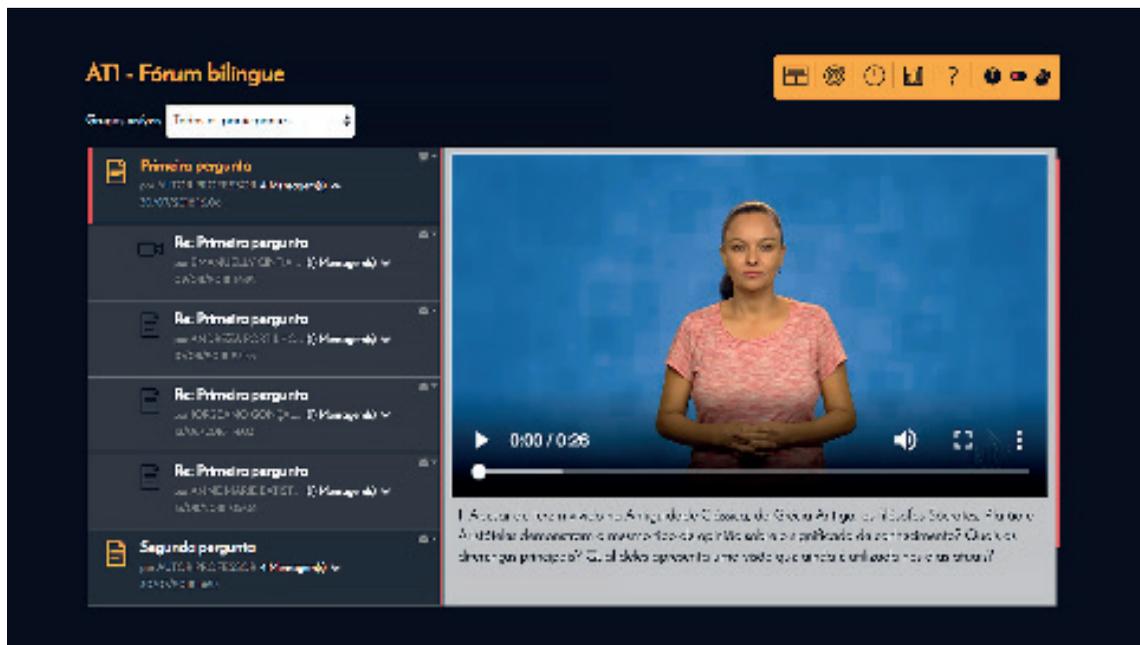


Figura 2 - Exemplo de layout do Fórum Bilíngue

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando a Figura 2, é possível distinguir:

1. A divisão da direita, compondo inicialmente 60% da área da tela destinada ao fórum, é responsável por exibir, com clareza, vídeos e textos selecionados pelos estudantes da divisão esquerda do fórum, conforme interação dos usuários. Faz-se importante destacar a apresentação bilíngue, pois o público é composto por estudantes surdos e ouvintes.
2. A divisão da esquerda mostra a representação de todas as respostas dos estudantes, em forma de caixas de vídeo e texto, para que eles exercitem tanto a língua brasileira de sinais (Libras) quanto a língua portuguesa. Cada resposta pode ser comentada pelos alunos ou pelo moderador do fórum, pode ser editada pelo aluno/autor ou excluída pelo moderador.

2.1. A subdivisão inferior é a responsável pela criação ou edição de textos e vídeos para submissão ao fórum. Caso o usuário queira enviar um texto, ele deverá digitar um título e uma mensagem ou bloco de texto. Se desejar enviar um vídeo, deverá digitar um título e clicar no botão correspondente à criação

de vídeo. Nesse caso, será exibida uma janela modal para a qual o usuário poderá enviar um vídeo já gravado em seu computador (*upload*) ou gravar na hora, para depois submetê-lo ao fórum.

Ao contrário da maioria dos fóruns de cursos a distância tradicionais, que fazem uso apenas da linguagem textual, o Fórum Bilíngue do curso *on-line* do INES apresenta, como diferencial, a opção de debate em Libras por meio de vídeos. De maneira simples, é possível selecionar o tipo de mensagem — textual ou visual. Assim, as discussões são centradas na linguagem textual e em Libras, facilitando a participação de todos na medida em que replica uma maneira de interação natural dos estudantes surdos e ouvintes: a conversação. Além disso, ao optar pela discussão em Libras, o aluno favorece seu aprendizado da língua de sinais.

O AVA tem duas opções de *layout* para o Fórum Bilíngue: (1) em forma de *playlist* temática, em que, de forma organizada, os estudantes têm acesso às perguntas e às respostas de cada tópico, evitando, assim, o amontoamento de vídeos; e (2) em forma de cascata, em que todas as postagens são organizadas cronologicamente. Dessa maneira, os participantes não precisam clicar em cada tópico para verificar a postagem. Em ambos os formatos, as publicações ficam armazenadas em cada tópico, podendo ser recuperadas a qualquer momento.

Outra ferramenta utilizada no curso, a webconferência, efetiva a comunicação síncrona, em tempo real, possibilitando a interação por vídeo e/ou áudio entre duas ou mais pessoas que estejam em locais diversos. O modelo de comunicação de webconferência do curso *on-line* de Pedagogia Bilíngue do INES é totalmente acessível por meio do AVA, sem a necessidade de uma sala de videoconferência com equipamentos específicos como, por exemplo, uma Unidade de Controle Multiponto (MCU) — do inglês, *Multipoint Control Unit*.

Essa ferramenta permite a comunicação com até 390 participantes na mesma sala, ou seja, dá voz a cada estudante do curso. Assim, é possível os estudantes participarem da webconferência independentemente de sua localização, necessitando apenas de uma conexão com a

internet e acesso ao AVA. Considerando a abrangência dessa ferramenta, a webconferência é utilizada com diversos fins, como para realização de debates semanais sobre um tema com estudantes de outras trilhas de aprendizagem; reuniões com coordenações de polo e colaboradores externos; navegação dirigida para auxílio no desempenho de tarefas; *chat* entre alunos e professores mediadores; cursos de formação de equipe, dentre outros.

5. O Desenvolvimento de Competências: Ambiente Pessoal de Aprendizagem (Rede Social)

Com o intuito de enriquecer as experiências e as trocas entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, desenvolvemos, especificamente para o curso, o Ambiente Pessoal de Aprendizagem (APA) — do inglês *Personal Learning Environment* —, possibilitando que cada estudante organize a própria rede social de conhecimento, com a ampliação do currículo proposto no curso por meio da construção de um portfólio pessoal. Essa importante ferramenta de formação permite a inserção de animações, infográficos, vídeos e outros materiais para enriquecer a comunidade virtual, bem como transformar cada estudante em um proponente de conteúdos. Tal como as redes sociais mais utilizadas em tempos atuais (*Facebook, Instagram, Twitter* etc.), o APA tem uma série de funcionalidades, como: visualização do perfil do usuário e dos outros usuários; publicação de mensagens com inserção de mídias (incluindo gravador de vídeo/áudio integrado) e *tags*; compartilhamento, curtidas e comentário para cada mensagem publicada; e, finalmente, filtros por grupos e *tags*.

O ícone do APA traz as notificações (e quantidades) referentes às ações efetivadas na ferramenta. Essa ferramenta foi criada com objetivo de romper com a hierarquização do conhecimento, fomentando a produção de conteúdos curriculares por parte dos alunos e ampliando as trocas entre os pares. Tal ação contribui, sobretudo, para abertura e enriquecimento da comunidade virtual de aprendizagem, bem como a promoção do intercâmbio linguístico entre as regiões mais distantes do país. Percebe-se, de fato, a possibilidade de expansão do currículo

trabalhado nas mais diversas contribuições dos estudantes em publicações diárias.

O APA também trabalha com o conceito de web semântica (CORRÊA; BERTOCCHI, 2012). Dessa maneira, os estudantes são capazes de criar *tags* (palavras-chave) nos principais objetos de aprendizagem, direcionando outros alunos a uma biblioteca digital personalizada de acordo com seus interesses. Assim, sempre que o estudante digita, em uma publicação, uma palavra (*tag*) pré-cadastrada, essa palavra se transforma em *link* para acesso automático ao repositório digital do curso (Figura 3).

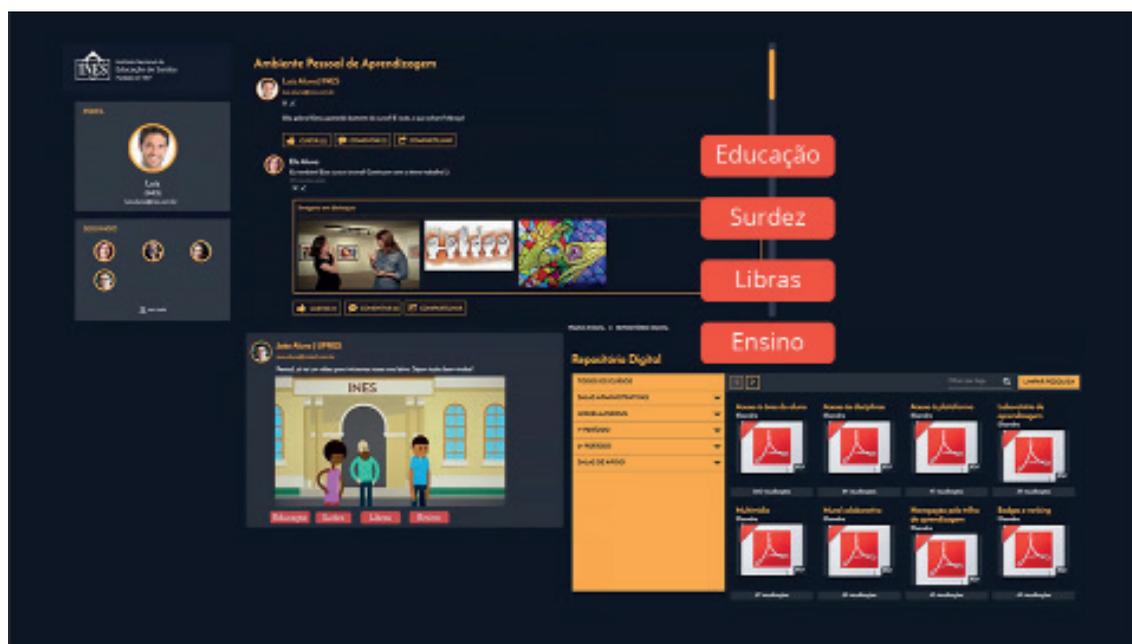


Figura 3 - Exemplo de web semântica atrelada ao Ambiente Pessoal de Aprendizagem

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nesse sentido, todas as produções, sejam elas em texto ou vídeo, são transformadas em “nós” de ligação entre saberes, viabilizando uma retroalimentação entre os objetos digitais de aprendizagem inseridos no ambiente virtual. Para cada novo material inserido, abre-se um novo caminho na arquitetura da informação do AVA, criando referências inesgotáveis ao longo do tempo. Essa ferramenta está intimamente ligada ao repositório digital de objetos de aprendizagem, pois o cadastro dos materiais é feito no repositório e acessado tanto pelo APA quanto pelo próprio repositório.

A partir dessa mecânica, os estudantes são direcionados aos objetos de acordo com suas produções, criando temas provenientes do interesse de cada usuário do sistema.

6. A Construção de um Glossário Bilíngue

Atualmente, muitas palavras da língua portuguesa não possuem representação em sinais, principalmente quando elas não fazem parte do universo das pessoas surdas. Assim, a fim de garantir aprendizados contextualizados aos alunos, novos sinais são criados continuamente, tal como acontece na educação de surdos no meio acadêmico. Desse modo, foi criado um Glossário Bilíngue, no qual os estudantes podem fazer a busca por verbetes em língua portuguesa ou por sinais em Libras. Esta última busca é feita seguindo três critérios: 1) grupo de configuração das mãos; 2) configuração das mãos; e 3) localização do sinal no corpo.

O glossário apresenta, ainda, uma lista de verbetes com busca aleatória e por ordem alfabética e campo para inserção de complementos sobre os verbetes (definição, exemplo e variação), conforme mostra a Figura 4.

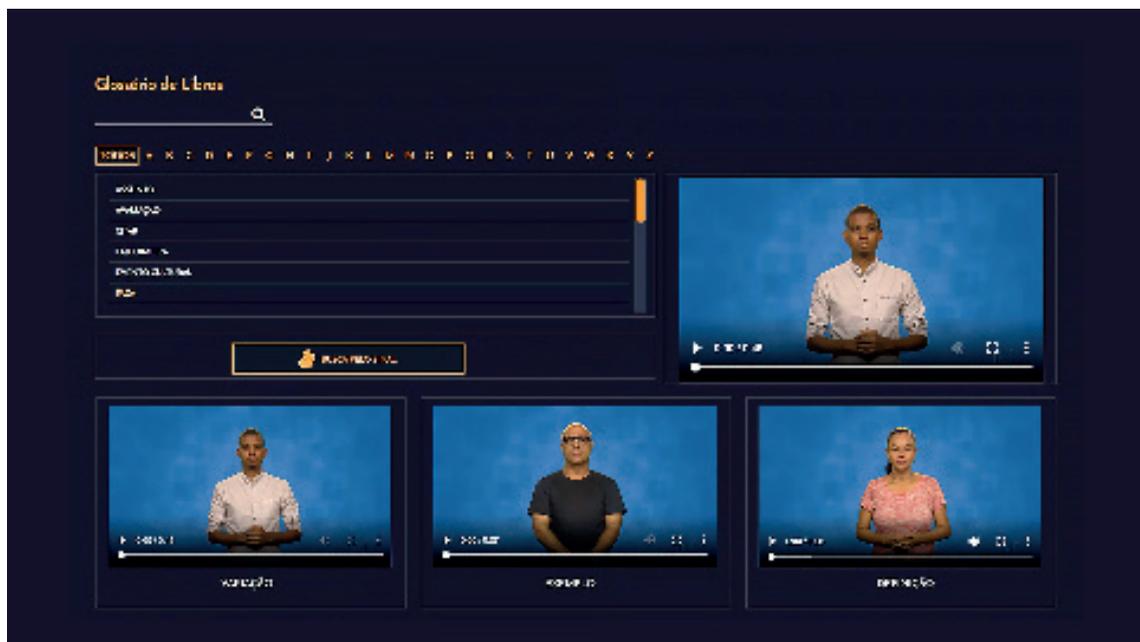


Figura 4 - Exemplo de *layout* do campo complementos do glossário, com exemplos de variação, exemplo e definição do verbete

Fonte: Elaborada pelo autor.

7. A Virtualização da Aprendizagem Colaborativa: Mapa Mental

Considerando a visuoespacialidade da língua de sinais, o desenvolvimento do Mapa Mental permite que os estudantes organizem o conhecimento de maneira personalizada, distribuindo os materiais multimídia no espaço virtual. O Mapa Mental também permite a interação entre os estudantes em tempo real, bem como a possibilidade de salvar as principais mídias em suas galerias pessoais.

A ferramenta Mapa Mental traz, ao estudante, a representação exata da partilha em grupo, pois tem como requisito básico a construção de uma cadeia de conhecimento coletiva, em que cada postagem deve, necessariamente, estar interligada à anterior. Essa metodologia de trabalho requer ações individuais e coletivas simultaneamente, pois os estudantes são avaliados pelas publicações realizadas e também pela autoria coletiva do Mapa Mental completo (Figura 5).

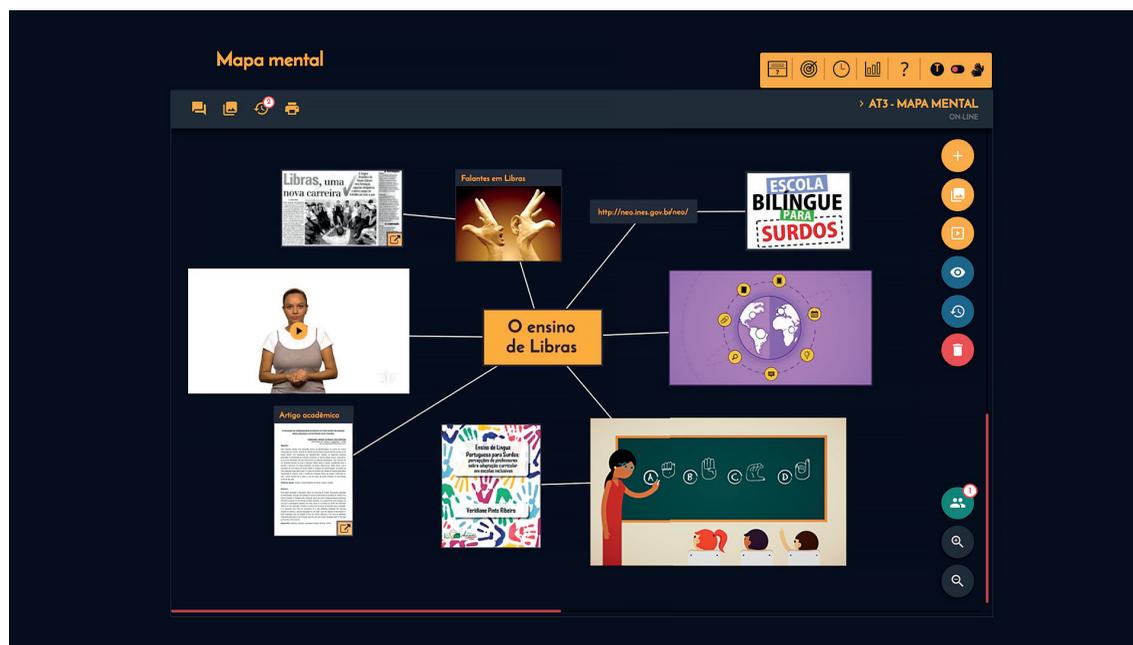


Figura 5 - Exemplo de layout do Mapa Mental

Fonte: Elaborada pelo autor.

8. O Ensino de Libras — Portfólio Gamificado

Um dos maiores desafios encontrados na construção do modelo do curso de Pedagogia Bilíngue foi criar uma ferramenta específica para o ensino de Libras. Piveta, Salto e Ulbricht (2014), ao avaliarem a acessibilidade de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para usuários surdos, sugerem o desenvolvimento de novas ferramentas pedagógicas que incorporem características da língua de sinais. Considerando a aprendizagem de uma nova língua como uma descoberta de mundo, produzimos o *layout* da ferramenta, nomeada Portfólio Gamificado, com base em um sistema solar com planetas em órbita, fazendo uma referência ao nosso universo. A cada produção individual, uma nova estrela é inserida na plataforma de acordo com a disciplina de Libras oferecida.



Figura 6 - Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina de Libras

Fonte: Elaborada pelo autor.

As estrelas são itens visuais que contêm os vídeos gravados pelos alunos como tarefas nas disciplinas de Libras. Os vídeos, por sua vez, são automaticamente designados para a estrela referente à atividade. Cada estrela é previamente registrada e, dessa forma, os vídeos se ajustam à hierarquia das estrelas com o passar do tempo.

As disciplinas de Libras e as atividades curriculares são previamente determinadas pelo planejamento do curso, estabelecendo a quantidade total de estrelas presentes na interface para todos os alunos (uma estrela para cada atividade proposta) se necessário, de acordo com as indicações do docente responsável pela disciplina. Outras estrelas poderão ser adicionadas ao longo do curso caso haja um aumento do número de atividades.

Assim como as disciplinas são hierarquizadas pelos pré-requisitos do curso, as estrelas são disponibilizadas no ambiente da mesma maneira, com representação de informações visuais (cores, brilho e pulso das estrelas) criando mais um elemento que agrupa as estrelas de acordo com a disciplina, mesmo que o estudante as posicione separadamente.

Os compartilhamentos dos vídeos também influenciam na aparência das estrelas. Nesse sentido, os vídeos com mais compartilhamentos e “likes” no APA terão suas respectivas estrelas crescendo em tamanho e brilho.

Para destacar o desempenho dos estudantes, foi desenvolvido um sistema de aquisição de *badges* (medalhas ou bonificações), bem como um *ranking* dessas aquisições por semana, por mês e pelo total. As conquistas individuais dos alunos — “ouros” e “méritos” — podem ser utilizadas como “moeda” para customização do *layout* da disciplina de Libras; por exemplo, adquirindo estrelas personalizadas ou outras figuras. Utilizando-se desse sistema de mérito e ouro existente nas disciplinas, o aluno poderá “comprar” tipos distintos de estrelas, adquiridos e disponíveis para aplicação em qualquer estrela que o aluno desejar, mesmo as que ainda não têm vídeos vinculados.

9. A Criação de Jogos Educacionais

Neste ambiente virtual bilíngue, os jogos são objetos de destaque, pois propiciam momentos coletivos de aprendizagem, com a finalidade de trabalhar o conteúdo de forma lúdica, ao reforçar conceitos importantes aprendidos na unidade curricular. A capacidade dos jogos de envolver e desafiar os jogadores por meio de etapas cada vez mais

complexas e exigentes e a gama de práticas cognitivas, linguísticas e socioculturais geradas pelos jogos tem aumentado o interesse no uso no ambiente educacional (BEAVIS; MUSPRATT; THOMPSON, 2015). Em grande parte dos jogos desenvolvidos para o curso, na medida em que o aluno avança, ocorre a pontuação e a visualização da resposta correta, o que possibilita um *feedback* imediato ao aluno. Assim, criam-se incentivos diários, com a possibilidade de utilização de estratégias didáticas diversas, resultando em maior ludicidade durante a aprendizagem. Dentre os principais jogos desenvolvidos, destacamos: arraste e cole, roleta, múltipla escolha, composição de cenário, jogo da memória, *multiplayer*, batalha naval e simuladores.

Por conta do público específico, composto por alunos surdos e ouvintes, todos os jogos são produzidos do zero, ou seja, não há qualquer tipo de adaptação de jogos preexistentes.

Para o desenvolvimento dos jogos do curso, a produção foi dividida em etapas: planejamento, roteirização, *layout*, ilustração, animação e programação. Dessa maneira, a equipe é capaz de trabalhar em produções distintas simultaneamente, segmentando o processo em duas grandes fases: desenho educacional e desenho gráfico. Além das questões técnicas, buscou-se trabalhar a formação identitária dos estudantes durante a criação dos jogos, com a utilização de personagens surdas, implantadas, surdocegas etc. Esses elementos aumentam a presença social dos estudantes no AVA, bem como possibilitam novos caminhos de aprendizagem.

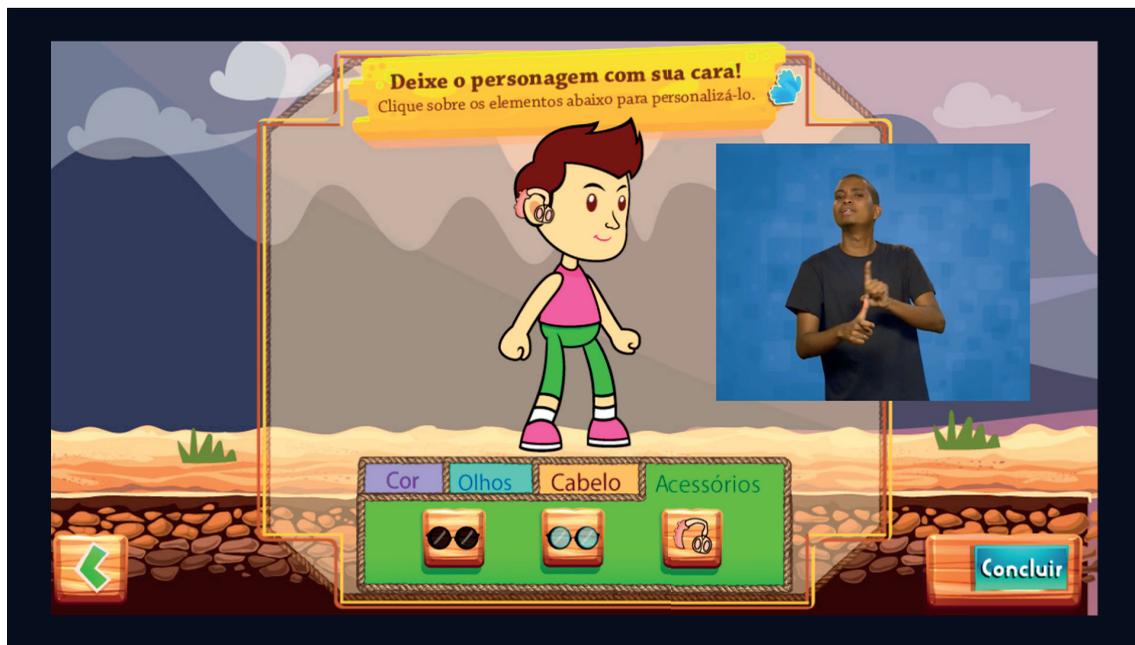


Figura 7 - Exemplo do jogo de múltipla escolha “Na corda bamba”

Fonte: Elaborada pelo autor.

10. Conclusão

A proposta do curso *on-line* de Pedagogia Bilíngue do INES resulta em novas possibilidades aos modelos de educação a distância, bem como à área de educação especial, inibindo a cultura do isolamento e do modelo instrucional, tão constantes no ensino superior a distância tradicional. A interação, intrínseca a ambientes *on-line*, mas incipiente nas propostas de EaD no país, é proporcionada pela atopia e acronia⁴ do ciberespaço, estimulando a troca de informações, garantindo oportunidade para a negociação social do significado e da construção de conhecimentos entre os interessados no mesmo tema. Além disso, a possibilidade de navegação e realização das tarefas em língua de sinais fomentam a ratificação de um espaço educativo identitário, no qual a cultura, o poder e o conhecimento estão juntos para produzir identidades, narrativas e práticas sociais particulares.

⁴ Na narrativa, atopia e acronia são utilizadas quando dois ou mais eventos ocorrem em paralelo, em lugares não definidos/delimitados, assim como as ações no ciberespaço.

Diante do cenário atual de pandemia devido à Covid-19, faz-se importante diferenciar a educação remota, caracterizada pelas dificuldades de inserção das técnicas descritas ao longo deste trabalho e da falta de preparação adequada para o estabelecimento de dinâmicas de relações interpessoais intensas, da proposição de educação *on-line*, planejada e promovida por equipe multidisciplinar, baseada nos conceitos de interação e colaboração em diversas tarefas. Percebe-se que, para o atendimento adequado de pessoas com necessidades educacionais, o planejamento deve ser o ponto central, pois os processos *on-line* só serão bem-sucedidos com autonomia e inclusão.

Após mais de um ano de utilização da plataforma por estudantes das cinco macrorregiões do Brasil, faz-se possível concluir que a gama de recursos descritos neste trabalho potencializa variados procedimentos didático-pedagógicos nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e ouvintes.

Referências

ARAÚJO, U. *et al.* The reorganization of time, space and relationships in school with the use of active learning methodologies and collaborative tools. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 84-99, jan./abr. 2014.

BEAVIS, C.; MUSPRATT, S.; THOMPSON, R. Young people, online gaming culture, and education. *In*: WYN, J.; CAHILL, H. (Eds.), **Handbook of children and youth studies**. Singapore: Springer, 2015. p. 815-827.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 23 out. 2020.

COOK, K. C.; GRANT-DAVIE, K. **Online education: Global questions, local answers**. New York: Routledge, 2017.

CORRÊA, E. S.; BERTOCCHI, D. A Cena Cibercultural do Jornalismo Contemporâneo: Web Semântica, Algoritmos, Aplicativos e Curadoria.

MATRIZES, São Paulo, ano 1, n. 2, p. 123-144, jan./jun. 2012.

GALASSO, B. *et al.* Processo de Produção de Materiais Didáticos Bilíngues do Instituto Nacional de Educação de Surdos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24. n. 1, p. 59-72, jan./mar. 2018.

GIROUX, H. Cultura popular, Disney e política pública: uma entrevista com Henry Giroux. Entrevistadora: Márcia Moraes. Fórum Crítico da Educação. **Revista do ISEP**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 93-102, 2003.

GUARINELLO, A. C. **O papel do outro na escrita de sujeitos surdos**. São Paulo: Plexus, 2007.

KOEPSSELL, D. R. **The Ontology of Cyberspace: Philosophy, Law, and the Future of Intellectual Property**. New edition. Chicago: Open Court Publishing Co., 2003.

LADD, P. **Understanding deaf culture: in search of deafhood**. Clevedon: Multilingual Matters, 2003.

MACHADO, E. E.; TEIXEIRA, D. E.; GALASSO, B. J. Concepção do Primeiro Curso On-line de Pedagogia em uma Perspectiva Bilíngue Libras-Português. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, 21-36, 2017.

MOLINA, R. **A pesquisa-ação/investigação-ação no Brasil: mapeamento da produção (1966-2002) e os indicadores internos da pesquisa-ação colaborativa**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 177, 2007.

NEUMAN, S.; ROSKOS, K. Literacy Knowledge in Practice: Contexts of Participation for Young Writers and Readers. **Reading Research Quarterly**, v. 32, n. 1, p. 10-32, jan./mar. 1997.

PIVETTA, E.; SAITO, D. S.; ULBRICHT, V. R. Deaf and Accessibility: Analysis of a Virtual Learning Environment. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 1, p. 147-162, jan./mar. 2014.

QUEVEDO, S. R. P.; VANZIN, T.; ULBRICHT, V. R. Ambientes virtuais de aprendizagem bilíngues para surdos em EAD. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância** – RBAAD da ABED, São Paulo, v. 13, 2014.

Autor Correspondente

Dirceu Esdras
E-mail: diresdras@gmail.com

Recebido: 30/04/2020 Aceito: 04/10/2020 Publicado: 10/11/2020

