

O USO DOS MAPAS CONCEITUAIS NA EJA: FAVORECENDO A APRENDIZAGEM DE SURDOS EM GEOGRAFIA

Leandro Fabrício Campelo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP
campelo@ifsp.edu.br

Stela C. Bertholo Piconez

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP
stela.piconez@gmail.com

Resumo: Os mapas conceituais são organizadores gráficos que facilitam a aprendizagem significativa dos alunos. Poucos estudos foram desenvolvidos até o momento usando mapas conceituais para o ensino de alunos que possuem deficiência auditiva. Desta forma, este artigo propõe apresentar uma experiência desenvolvida na disciplina de Geografia com alunos do 1º ano da EJA no Ensino Médio Integrado, contexto em que alguns alunos da turma apresentam níveis diferentes de deficiência auditiva. A metodologia utilizada foi desenvolver alguns conteúdos utilizando mapas conceituais e imagens sobre um determinado tema. Os resultados são positivos e mostram que após a utilização da técnica de mapeamento conceitual a aprendizagem se tornou menos mecânica e mais significativa. Através destes resultados, concluímos que mais pesquisas como esta devem ser desenvolvidas para favorecer a aprendizagem significativa de alunos com necessidades especiais.

Palavras chave: Mapas Conceituais, Ensino, Geografia, Surdos, EJA

Abstract: Concept maps are graphic organizers that facilitate meaningful student learning. Few studies have been developed to date using conceptual maps for the teaching of students with hearing impairment. In this way, this article proposes to present an experience developed in the discipline of Geography with students of the 1st year of the EJA in Integrated High School, where some students of the class present different levels of hearing impairment. The methodology used was to develop some content using conceptual maps and images about a certain theme. The results are positive and show that after the use of the conceptual mapping technique learning became less mechanical and more significant. Through these results, more research like this should be developed to favor meaningful learning for students with special needs.

Key words: Conceptual Maps, Teaching, Geography, Deafness, EJA

INTRODUÇÃO

Muitos questionamentos emergem sobre as alternativas para a preparação dos alunos para novas formas de organização profissional e de formação de sujeitos competentes e capazes de resolver os problemas do mundo em que vivem ou acerca de como formar cidadãos críticos, participativos e propositivos numa sociedade em constante mudança. Incentiva-se nova organização do sistema educativo, da escola, das salas de aula e do trabalho docente. Discute-se fortemente a transformação de avaliação formativa reguladora que supere paradigmas tradicionais centrados no ensino e no professor.

A tipologia dominante de ensino nas escolas continua centrada no professor devido aos desafios e problemas originários do currículo, infraestrutura, gestão escolar, formação docente, falta de suporte adequado para alunos que necessitam de necessidades especiais, dentre outros. A escola tende a enfrentar demandas diferentes e às vezes até contraditórias. De um lado, reformas curriculares polêmicas de difícil implementação inspiradas em documentos de organismos internacionais (UNESCO, OCDE) que advertem sobre a relevância de formar alunos preparados para uma Sociedade do Conhecimento. Apregoa-se que tenhamos alunos que saibam analisar e criticar além de resolver problemas. Por outro lado, a formação docente requer professores preparados, escolas com infraestrutura adequada, currículos atualizados e flexíveis, além de mudanças nos sistemas de avaliação que possam revelar de fato, o que os alunos aprendem.

Frente ao exposto, não podemos nos esquecer dos alunos com necessidades especiais. Neste artigo, o trabalho ocorre com os surdos, que estão nas salas de aula e merecem a mesma atenção que todos os outros alunos. A inclusão escolar dos alunos surdos, até hoje, é cercada por dificuldades, embora, nos últimos anos tenham ocorrido melhoras. Sobre este aspecto, Damázio (2005) aponta que as dificuldades do processo de inclusão desses alunos ocorrem, principalmente, da forma como a escola tem estruturado suas propostas educacionais. Desta forma, pensar uma escola nos moldes da inclusão escolar requer ir além de práticas integradoras que têm se limitado a fazer algumas adaptações curriculares.

A escola deve possibilitar ao aluno surdo todas as possibilidades de comunicação, e, a estratégia de mapeamento conceitual aliada a outras, pode contribuir muito neste sentido. Damázio (2010, p.50) considera que os surdos

“precisam de ambientes educacionais estimuladores, que desafiem o pensamento e exercitem a capacidade perceptivo-cognitiva”.

O LOCAL DE PESQUISA

A pesquisa ocorreu no Instituto Federal de São Paulo (Campus Cubatão), durante o 2º semestre de 2016 com os alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos) do Ensino Médio integrado com curso técnico em Informática. Numa sala com 17 alunos, 05 alunos com deficiência auditiva. Em todas as aulas de Geografia havia a presença de um intérprete de Libras, o que possibilitou o trabalho com o referido público. Neste artigo, são analisados apenas os 05 alunos surdos. A seguir, abordamos a teoria que fundamentou este trabalho.

A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E OS MAPAS CONCEITUAIS

A ideia que fundamenta o mapeamento conceitual é a Teoria da Assimilação de David Ausubel. Para Ausubel (2000) a aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva (uma estrutura hierárquica de subsunçores que são abstrações da experiência do indivíduo). Novas ideias e informações podem ser aprendidas e retidas quando conceitos relevantes e inclusivos estão adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcione, dessa forma, como ponto de ancoragem (subsunçores) para as novas ideias e conceitos.

A cognição é o processo através do qual o mundo de significados tem origem. O homem estabelece relações de significação, isto é, atribui significados à realidade em que se encontra. Esses significados não são entidades estáticas, mas pontos de partida para a atribuição de outros significados. Tem origem, então, a estrutura cognitiva (os primeiros significados) constituindo-se no ponto básico de ancoragem dos quais derivam outros significados (AUSUBEL, 2000).

Quando se fala em aprendizagem segundo um viés cognitivista, entende-se a aprendizagem como um processo de armazenamento da informação, organização em classes mais genéricas de conhecimentos, que são incorporados à estrutura cognitiva do indivíduo, de modo que esta possa ser resgatada e utilizada no futuro.

Ausubel considera que a Psicologia Educacional é primordial na escola e faz uma consideração importante:

se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978, p18, tradução nossa).

O conceito primordial na teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa que ocorre quando uma nova informação que apresenta uma estrutura lógica interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz, sendo por ele assimilado, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade. Essa interação constitui uma experiência consciente, claramente articulada e precisamente diferenciada, que emerge quando sinais, símbolos, conceitos e proposições potencialmente significativos são relacionados à estrutura cognitiva e nela incorporados.

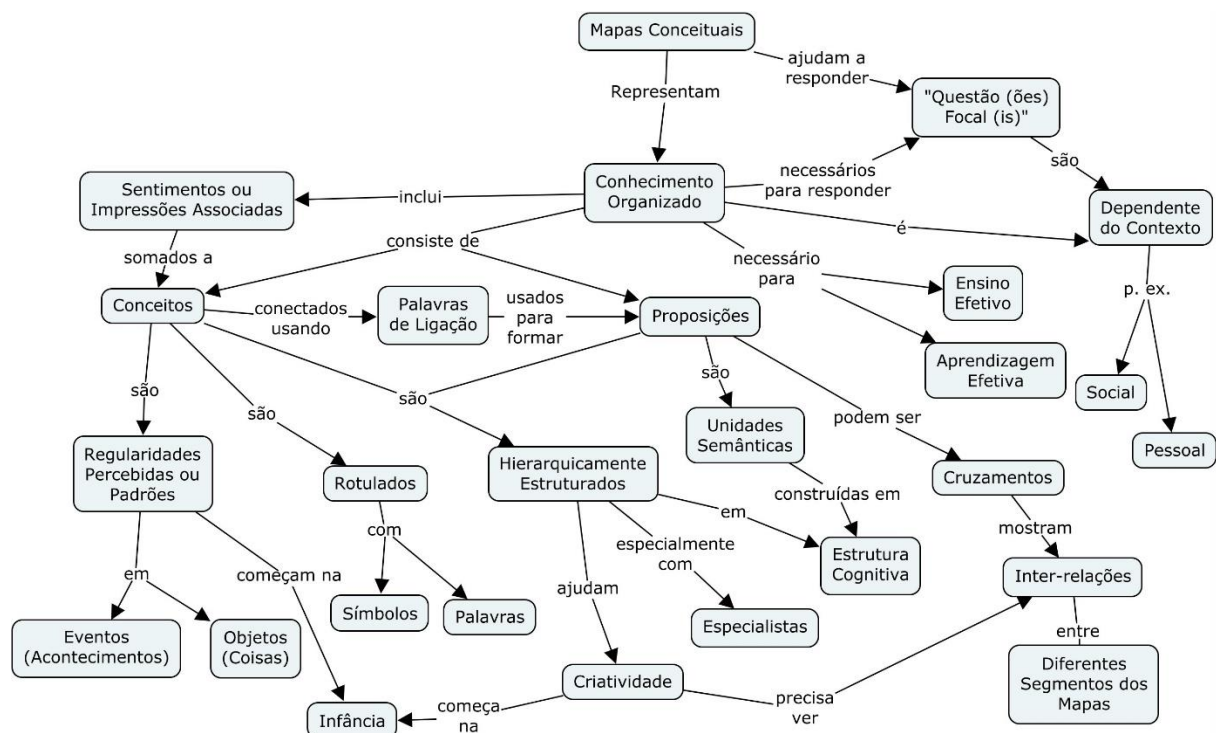
Com base na teoria de David Ausubel, os mapas conceituais foram desenvolvidos por Joseph Novak e seus colaboradores (NOVAK, 1977; NOVAK e GOWIN, 1984; NOVAK, 2010) para promover a aprendizagem significativa, com enfoque humanista.

Foi durante o desenvolvimento de um projeto de ensino com áudio e tutorial nos anos de 1970 que Novak e seus amigos usaram uma ideia nova: fazer uso do mapa conceitual (MC) para fortalecer a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, analisando diversas gravações de áudio que haviam realizado com alunos que participavam neste projeto, e com a necessidade de interpretar o conteúdo das gravações e descobrir os padrões de mudança na compreensão conceitual desses alunos sobre ciências (NOVAK e MUSONDA, 1991).

Novak e seus colaboradores começaram a representar as estruturas cognitivas dos estudantes e as mudanças que surgiam eram demonstradas por meio de mapas hierarquizados de conceitos e proposições. Os primeiros mapas conceituais foram construídos a partir de transcrições de entrevistas com alunos e só depois, foram introduzidos nas salas de aula para serem produzidos pelos próprios alunos de modo a entender as estruturas cognitivas deles.

Para mostrar a força dos mapas conceituais, Novak e Gowin (1984) afirmam que estes podem explicitar os conhecimentos dos alunos, evidenciar as representações dos conceitos que eles possuem, permitindo aos professores e alunos verificarem se os conceitos criados são válidos e reavaliar se os links entre os conceitos são adequados.

Figura 1 – Um mapa conceitual mostrando as características dos mapas conceituais



Fonte: Novak e Cañas (2010, p.10)

Para Novak e Cañas (2010, p.10) “os mapas conceituais são ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento”. Os mapas conceituais devem incluir conceitos que ficam dentro de círculos ou quadrados, as relações entre estes conceitos são indicadas por linhas que os interligam. As palavras sobre as linhas são frases de ligação, que especificam os relacionamentos entre os conceitos. A figura 1 mostra um mapa conceitual criado por Novak e Cañas para mostrar as características de um MC.

Os autores chamam a atenção para a inclusão de ligações cruzadas que são as relações entre conceitos nos diferentes segmentos ou domínios do MC. Estas ligações nos permitem entender como um conceito está relacionado a outro dentro de

um determinado domínio. Apontam duas características importantes nos mapas conceituais que facilitam o pensamento criativo “a estrutura hierárquica que é representada num bom mapa conceitual e a capacidade de buscar e caracterizar novas ligações cruzadas” (NOVAK, CAÑAS, 2010, p.10).

Os mapas conceituais apresentados neste artigo foram elaborados no software CmapTools criado pelo professor Alberto Cañas e seus colaboradores do IHMC (*Florida Institute for Human and Machine Cognition*), o que ampliou o uso da estratégia de mapeamento conceitual pelo mundo. Além do software, criou-se uma sólida comunidade que discute constantemente a utilização dos mapas conceituais em diversas áreas do conhecimento, sendo a primeira CMC (*Concept Mapping Conference*) realizada em Pamplona (Espanha) em 2004 e a sétima CMC realizada em Talin (Estônia) em 2016. A CMC tem colaborado muito para o avanço da teoria sobre a estratégia de mapeamento conceitual principalmente no ensino e aprendizagem.

Os mapas conceituais no contexto da inclusão

Poucos trabalhos abordaram o uso da estratégia de mapeamento conceitual para trabalhar com inclusão na Educação. A seguir, apresentamos a análise de uma dissertação e de uma tese que procuram mostrar a importância dos mapas conceituais na sala de aula de alunos com necessidades especiais.

A dissertação de Pena (2012) trabalha com alunos surdos do Ensino Fundamental da rede municipal de Uberlândia. O autor considera que são poucos os estudos sobre essa temática no ensino de Geografia e, ainda, que estes são muito incipientes. A pesquisa teve como objetivo conhecer o processo de inclusão desses alunos e identificar as concepções e as práticas pedagógicas de professores de Geografia, dos professores do atendimento educacional especializado e dos intérpretes de Libras. A pesquisa procurou conhecer, em especial, a formação dos profissionais que atuam com os alunos surdos, as metodologias e os materiais didáticos de Geografia utilizados, a eficiência dos recursos visuais, os apoios oferecidos para a melhoria da prática pedagógica dos professores de Geografia, assim como as demandas para que os alunos surdos tenham maior sucesso escolar.

Mas ao analisar detalhadamente a dissertação, percebeu-se que a autora apenas sugeriu a utilização dos mapas conceituais como recurso importante para os surdos, mas não utilizou nenhum teórico, nem mostrou metodologia de como utilizar o mapeamento conceitual para surdos, portanto, a dissertação apenas aponta os mapas conceituais como uma estratégia.

A tese de Fonseca (2015) procurou refletir sobre a inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) nas escolas de Educação Básica. Para isto, utilizou o mapa conceitual, o Vê epistemológico (V de Gowin) e a sequência didática como instrumentos de avaliação na formação inicial do professor de Geografia voltada para a Educação Inclusiva. Um dos objetivos da tese era preparar os futuros professores para atuarem com os alunos com NEE, preocupando-se com o acolhimento e as metodologias.

O uso do mapeamento conceitual nesta tese teve como objetivo desenvolver a capacidade de reflexão e a habilidade recíproca entre os alunos. Após o desenvolvimento dos mapas conceituais, os alunos puderam comparar os mapas entre si e entender a estrutura cognitiva de seus pares e do professor.

Fonseca (2015) considera que as atividades desenvolvidas em grupo e o apoio do professor contribuíram para o processo de mediação pedagógica, houve promoção da preparação na formação inicial do professor de Geografia voltada para a Educação Inclusiva. Formar o professor para atuar na diversidade foi o ponto central da tese.

OS MAPAS CONCEITUAIS NA SALA DE AULA

As transformações na sociedade nas últimas décadas em todo o mundo atingem rapidamente as salas de aulas. Muitos pesquisadores e professores têm procurado respostas para formar alunos que consigam viver em uma sociedade cada vez mais dinâmica e complexa. Com o advento das Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDIC) a voz unísona da modernidade cede espaço para contemplar a pluralidade cultural, étnica, política, científica. Respira-se uma intensa e paradoxal atmosfera de inovações, diante de cenários polissêmicos e não-lineares que, permanentemente, produzem novos modos de aprender e de ensinar. Diante deste cenário questiona-se o papel, função e estrutura pedagógico-

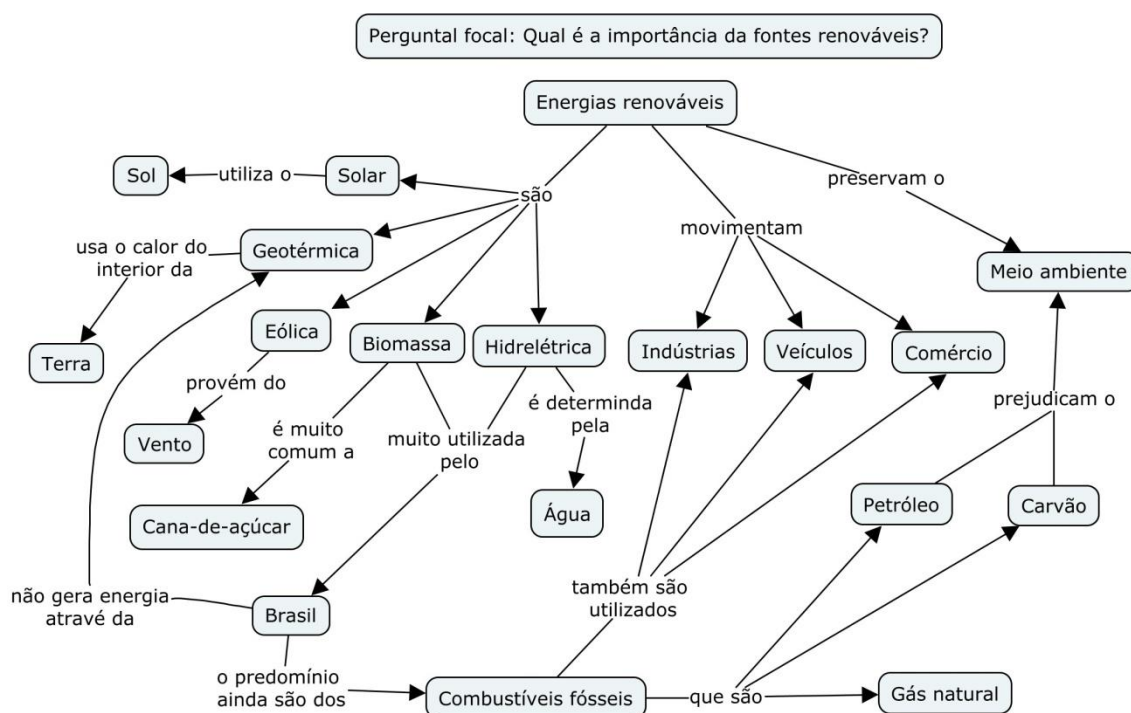
administrativas da formação docente, das demandas, projetos, perspectivas teóricas e políticas da educação nas unidades educativas.

Com o objetivo de garantir o acesso a todos à educação, o Decreto nº 5.622 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), aborda em seu Inciso II do Artigo nº 13 que os projetos pedagógicos de cursos e programas na modalidade devem conter o atendimento apropriado a estudantes com necessidades especiais. E, segundo o IBGE, censo 2010, aproximadamente 45,6 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência.

Conforme Nery e Batista (2004), a educação inclusiva é um processo em que alunos com necessidades educativas especiais frequentam redes comuns de ensino, que deverão estar preparadas para dar apoio, instrução, atender às potencialidades individuais e promover a integração com a comunidade.

Neste contexto, este artigo tem como objetivo dinamizar a sala de aula e trazer uma estratégia de ensino e aprendizagem diferente ao que os alunos estão acostumados: o uso dos mapas conceituais. Em todas as aulas, além da exposição oral, anotações, imagens, os alunos recebiam um mapa conceitual que procurava sintetizar o conteúdo que seria trabalhado naquela aula, veja figura 2.

Figura 2 – Mapa conceitual sobre fontes renováveis de energia



Fonte: o autor.

A ideia inicial era facilitar o entendimento dos alunos surdos. Os surdos encontram dificuldades com a modalidade de comunicação fundamentada na perspectiva oralista. Surdos oralizados se aproximam mais das manifestações da cultura ouvinte em que se privilegia a habilidade da fala e da leitura labial. Os não oralizados geralmente têm na língua de sinais a sua manifestação maior de cultura (MELLO, 2001). No entanto, como o mapa conceitual trabalha com proposições (CONCEITO INICIAL – TERMO DE LIGAÇÃO → CONCEITO FINAL), os mapas conceituais elaborados como a figura 2 ajudaram os surdos, mas ainda não era o ideal. No desenvolvimento das atividades e das avaliações aplicadas, alguns alunos surdos não conseguiam entender de fato os mapas conceituais.

ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS

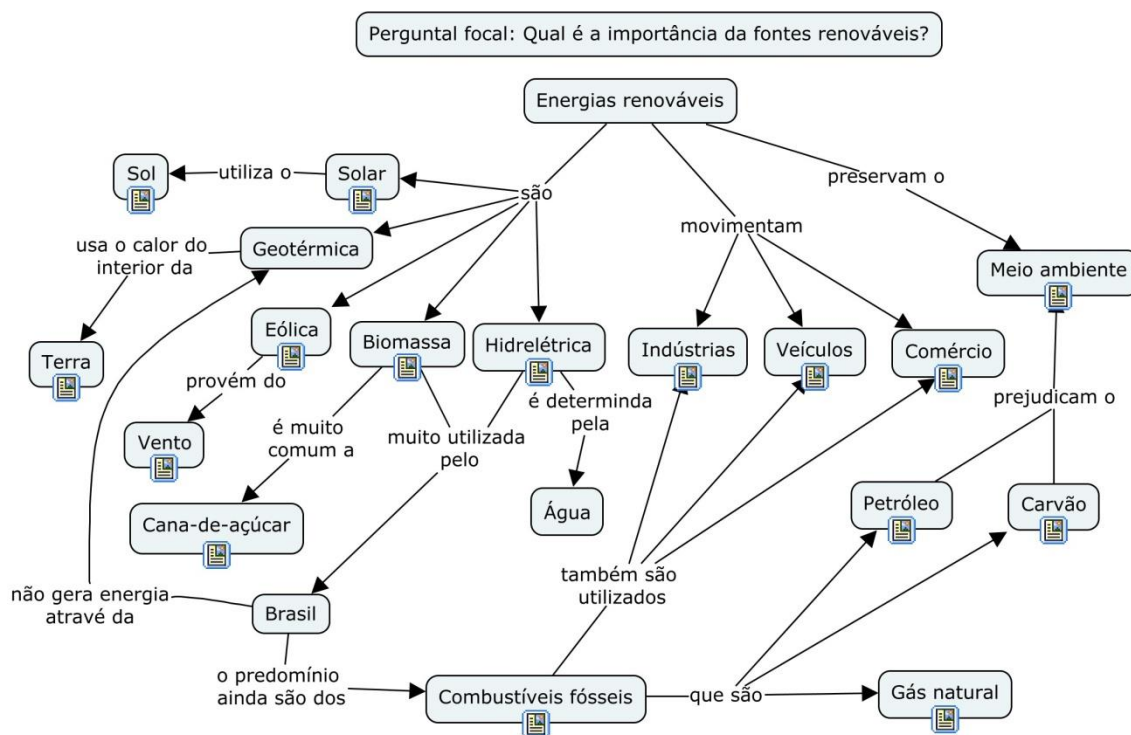
Com base em estudos (REILY, 2003; NERY e BATISTA, 2004; SILVA e SILVA, 2015) sobre a utilização de imagens como recurso pedagógico para aprendizagem de surdos, observou-se a necessidade de adaptar os mapas conceituais, e trazer imagens para facilitar a aprendizagem dos surdos.

Lacerda (2000), que estuda os surdos no ambiente escolar, considera que a presença do intérprete na sala de aula não tem garantido a aprendizagem para o aluno surdo, observando que há situações em que sua interação com o professor é reduzida. De fato, os professores precisam de mais tempo com os alunos surdos, que necessitam de um acompanhamento mais próximo: o uso de material predominantemente visual.

A partir de sua experiência de ensino e pesquisa em arte-educação, Reily (2003, p.16), afirma que “crianças surdas em contato inicial com a Língua de Sinais necessitam de referências da linguagem visual com as quais tenham possibilidade de interagir, para construir significado”. Assim, os mapas conceituais com imagens podem colaborar muito para favorecer a aprendizagem dos alunos surdos, e até mesmo, um maior envolvimento com a turma e os professores.

A figura 3 mostra o mesmo mapa conceitual da figura 2, no entanto, os conceitos estão com links para imagens que mostram e explicam os conceitos estudados. Este recursos estão disponíveis no software CmapTools, é possível inserir links para páginas na Web, vídeos, imagens, sons etc.

Figura 3 – Mapa conceitual sobre fontes renováveis de energia com imagens



Fonte: o autor.

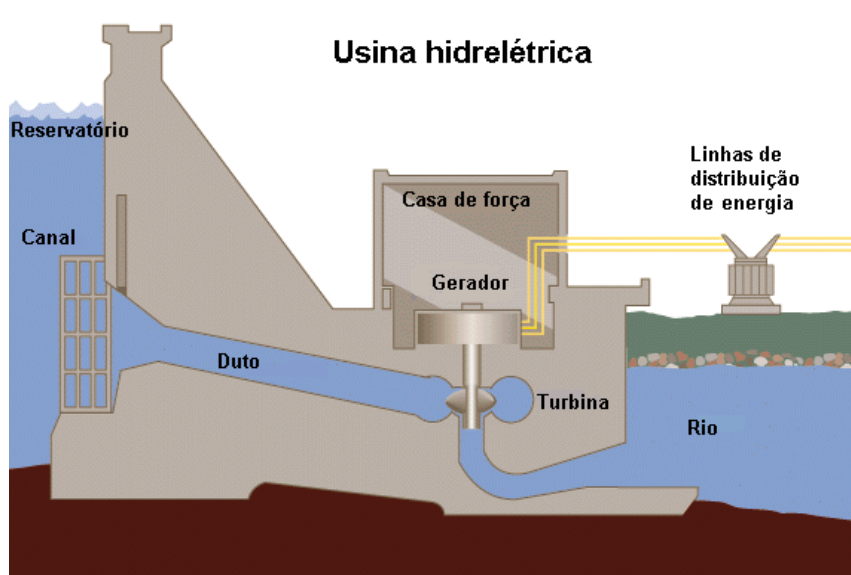
Desta forma, quando um aluno clicar sobre um conceito, uma imagem que o explica será exibida. Por exemplo, na figura 3, se o aluno clicar no ícone sobre o conceito de “Hidrelétrica”, dois links surgirão, clicando nestes links, os alunos visualizariam as figuras 4 e 5.

Figura 4 – Hidrelétrica



Fonte: Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/05/capacidade-instalada-de-geracao-de-energia-atinge-142-610-mw-em-marco/usina.jpg>>. Acesso em 20 jan. 2017.

Figura 5 – Esquema de uma Hidrelétrica



Fonte: Disponível em:
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Hydroelectric_dam_portuguese.PNG>. Acesso em 20 jan. 2017.

Após o uso das imagens, os alunos surdos participaram mais das aulas, fazendo perguntas e expondo sua opinião sobre os assuntos estudados, com apoio do intérprete de Libras. Através das atividades e avaliações desenvolvidas a partir da utilização dos mapas conceituais com imagens, foi possível observar um avanço na aprendizagem dos alunos surdos.

Pensando nos alunos com deficiência auditiva, verifica-se, que nas escolas do país, existem poucos recursos para atender e contribuir para a evolução cognitiva destes alunos. O uso da estratégia de mapeamento conceitual com apoio das TDIC pode colaborar para uma aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste estudo percebeu-se que os alunos surdos obtiveram avanços significativos, tanto no se que refere à estratégia de mapeamento conceitual, quanto os conteúdos de Geografia estudados. Mas para isto ocorrer, é necessário o professor repensar sua prática, a sala de aula, a escola. Não é possível incluir alunos surdos, sem uma mudança didática, pedagógica e curricular no ambiente escolar.

A mudança no uso de mapas conceituais sem imagens para mapas conceituais com imagens dos temas estudados, foi um divisor de águas, pois os alunos se envolveram mais nas aulas, participando dos debates e expondo sua opinião sobre os temas, sempre com o auxílio do intérprete de Libras.

O software CmapTools permite o uso de vídeo também. No entanto, seria importante usar vídeos com tradução em Libras, o que potencializaria ainda mais a aprendizagem em Geografia. Sem este recurso, o profissional de Libras fez as traduções necessárias de alguns vídeos utilizados.

As notas nas avaliações (exercícios, trabalhos em grupo, provas) melhoraram consideravelmente a partir da utilização dos mapas conceituais com imagens. Essa melhora possivelmente ocorreu devido à participação dos alunos surdos, que se motivaram mais com a nova estratégia.

Em pesquisas futuras, a ideia é fazer com que os alunos surdos criem vários mapas conceituais durante um semestre, para poder analisar e avaliar a evolução da estrutura cognitiva do aluno surdo ao longo do tempo sobre um determinado tema.

Como professor, este estudo permitiu entender melhor a complexidade que envolve o ensino e a aprendizagem dos surdos no ambiente escolar. Os mapas conceituais elaborados com imagens junto de outras estratégias de ensino podem colaborar muito para tornarmos nossas escolas cada vez mais acessíveis para as pessoas que necessitam de um atendimento diferenciado.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. Educational Psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, D. P. The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view. Boston: Kluwer, 2000.

BRASIL. Decreto nº 5.622. Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

DAMÁZIO, M. F. M. Educação Escolar Inclusiva das Pessoas com Surdez na Escola Comum: Questões Polêmicas e Avanços Contemporâneos. In: II Seminário Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, 2005, Brasília. Anais. Brasília: MEC, SEESP, 2005. p.108-121.

DAMÁZIO, M. F. M.; FERREIRA, J. Educação Escolar de Pessoas com Surdez- Atendimento Educacional Especializado em Construção. Revista Inclusão: Brasília: MEC, V.5, 2010. p.46-57.

FONSECA, R. L. Avaliação da Preparação de Graduandos de Geografia para a Inclusão de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. 183f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, 2015.

LACERDA, C. B. F. O intérprete de Língua de Sinais no contexto de uma sala de aula de alunos ouvintes: problematizando a questão. Em Surdez: Processos Educativos e Subjetividade. Cap. IV. São Paulo: Editora Lovise, 2000, p.51-84.

MELLO, A. G. Surdos Oralizados e Não Oralizados: Uma Visão Crítica. In: SEGUNDO CONGRESO VIRTUAL INTEGRACIÓN SIN BARRERAS EM EN SIGLO XXI. Anais Eletrônicos. Red de Integración Especial, 2001.

NERY, C. A. e BATISTA, G. C. Imagens Visuais como Recursos Pedagógicos na Educação de uma Adolescente Surda: um estudo de caso. *Paideia* 14 (29), 2004. p. 287-299.

NOVAK, J. D. *A Theory of Education*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1977.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press, 1984.

NOVAK, J. D.; MUSONDA, D. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*, v.28, n.1, 1991. p. 117-153.

NOVAK, J. D. *Learning, Creating and Using Knowledge – Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. 2ed. Taylor e Francis, New York, 2010.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A Teoria Subjacente aos Mapas Conceituais e como Elaborá-los e Usá-los. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.5, n.1, jan-jun, 2010. p.9-29.

PENA, F. S. *Ensino de Geografia para estudantes surdos: concepções e práticas pedagógicas*. 185f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

REILY, L. H. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para Pré- escolares surdos. Em I. R.Silva; S. Kauchakje & Z. M.Gesueli (Orgs.), *Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades*. Cap. IX. São Paulo: Plexus Editora, 2003, p.161-192.

SILVA, G. O. e SILVA, K. M. O uso de imagens como estratégia de ensino de Libras como L1 e Língua Portuguesa como L2 para os Surdos. *Revista Includere*, Mossoró, v. 1, n.1. 2015, p.53-63.