

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA INDÍGENA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

ACTIVE METHODOLOGIES FOR TEACHING INDIGENOUS ASTRONOMY IN THE DEAF EDUCATION

METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE ASTRONOMÍA INDÍGENA EN LA EDUCACIÓN PARA SORDOS

CAROLINY CAPETTA MARTINS
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PARANAGUA, PARANÁ, BRASIL
CAROLLINY93@HOTMAIL.COM
[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-7622-5500](https://orcid.org/0000-0002-7622-5500)

GERMANO BRUNO AFONSO
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
CURITIBA, PARANÁ, BRASIL
GERMANO.A@UNINTER.COM
[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-7886-3119](https://orcid.org/0000-0002-7886-3119)

RESUMO: O presente artigo versa sobre a importância do uso das metodologias ativas na educação de alunos surdos, no que se refere ao ensino de Astronomia Indígena, principalmente na construção da réplica de um Observatório Solar Indígena, que é um equipamento educacional que permite determinar o meio-dia solar, os pontos cardeais e as estações do ano. O objetivo deste estudo é buscar a criatividade, iniciativa e a inclusão escolar de alunos surdos, envolvendo-os em atividades em que tenham que tomar decisões e avaliar resultados, com apoio de vídeos em Libras. Justifica-se essa pesquisa pelas atuais mudanças educacionais, pela precariedade de ações inovadoras para a construção do conhecimento ocorrer de forma efetiva. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e as metodologias ativas, para um projeto denominado "Astronomia Indígena para Surdos: Observatório Solar Indígena". O objetivo do estudo de astronomia indígena em Libras, para a inclusão e equidade na educação de alunos surdos foi alcançado. Evidencia-se, nesse estudo, a necessidade de mais pesquisas voltadas ao público surdo, principalmente referente a temática Astronomia Ocidental e Indígena, através de métodos de ensino que proporcionem a esses discentes, uma inclusão de qualidade. Devido ao interesse que o tema desperta nos alunos, pretendemos ampliá-lo utilizando, no lugar de Libras, as línguas de sinais de algumas comunidades indígenas, que tenham alunos surdos.
PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Educação de Surdos; Astronomia Indígena; Inclusão.

ABSTRACT: This article deals with the importance of using active methodologies in the education of deaf students, with regard to the teaching of Indigenous Astronomy, mainly in the construction of the replica of an Indigenous Solar Observatory, which is an educational equipment that allows determining the solar noon, cardinal points and seasons of the year. The objective of this study, is to seek creativity, initiative and school inclusion of deaf students, involving them in activities in which they have to make decisions and evaluate results, with the support of videos in the Brazilian sign language. This research is justified by the current educational changes, by the precariousness of innovative actions to build knowledge effectively. The methodology used was bibliographic research and active methodologies, for a project called "Indigenous Astronomy for Deaf People: Indigenous Solar Observatory". The objective of the Indigenous astronomy study in Brazilian Sign Language, for inclusion and equity in the education of deaf students was achieved. In this study, the need for more research aimed at the deaf audience, mainly regarding the Western and Indigenous Astronomy theme, is evidenced, through teaching methods that provide these students with a quality inclusion. Due to the interest that the topic arouses in students, we intend to expand it using, instead of the Brazilian Sign Language, the sign languages of some indigenous communities that have deaf students.
KEYWORDS: Active Methodologies; Deaf Education; Indigenous Astronomy; Inclusion.

RESUMEN: Este artículo trata sobre la importancia de utilizar metodologías activas en la educación de los estudiantes sordos, en lo que respecta a la enseñanza de la Astronomía Indígena.

gena, principalmente en la construcción de la réplica de un Observatorio Solar Indígena, que es un equipamiento educativo que permite determinar la jornada solar, puntos cardinales y estaciones. El objetivo, el estudio, es buscar la creatividad, la iniciativa y la inclusión escolar de los estudiantes sordos, involucrándolos en actividades en las que tienen que tomar decisiones y evaluar resultados, con el apoyo de videos en libras. Esta investigación se justifica por los cambios educativos actuales, por la precariedad de acciones innovadoras para construir conocimiento de manera efectiva. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica y metodologías activas, para un proyecto denominado "Astronomía indígena para sordos: Observatorio Solar Indígena". El objetivo del estudio de la astronomía india en libras, para la inclusión y equidad en la educación de los estudiantes superará para lograr. En este estudio se evidencia la necesidad de realizar más investigaciones dirigidas a la audiencia sorda, principalmente en la temática de Astronomía Occidental e Indígena, a través de métodos de enseñanza que brinden a estos estudiantes una inclusión de calidad. Investigando el interés que el tema despierta en los estudiantes, pretendemos expandirlo utilizando, en lugar de libras, las lenguas de señas de algunas comunidades indígenas, como los estudiantes sordos.
PALABRAS CLAVE: Metodologías activas; Educación para sordos; Astronomía indígena; Inclusión.

Introdução

A visualização do conteúdo estudado é muito importante na aprendizagem. Assim, grande parte dos alunos surdos possuem melhor rendimento em certos conteúdos por serem indivíduos visuais. Portanto, faz-se necessário um projeto envolvendo metodologias de ensino utilizando diferentes formas de visualização, com o intuito de inovar a maneira de ensinar, tornando a aprendizagem mais dinâmica e significativa. Além disso, este projeto, que aborda o ensino de astronomia indígena para alunos surdos, visa atender aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Lei 11.645/2008. (BRASIL, 2008).

O objetivo 4 da ODS, sobre Educação de Qualidade, propõe “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. A sua meta 4.5 pretende:

Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade. (BRASIL, 2019).

A Lei nº 11.645/2008 tornou obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena, nos estabelecimentos de educação fundamental e de ensino médio, públicos e privados, ministrados no âmbito de todo o currículo escolar. No entanto, para a implementação dessa Lei, há carência de material didático e principalmente para alunos surdos. Consequentemente, este projeto também atende esses alunos no estudo da história e cultura indígena, além da linguagem.

Portanto, é de grande importância incentivar os educadores a utilizarem tais ferramentas a favor de aulas produtivas, com o intuito de fornecer conhecimento e uma aula lúdica capaz de proporcionar aprendizado, despertar o interesse e as relações, independentes do local onde estejam inseridas naquele momento. Sendo assim, metodologias como vídeos acessíveis, promovem tanto a autonomia da aprendizagem, estimulando também a interdisciplinaridade, quanto a sociabilização.

Com isso, há necessidade da utilização de Metodologias Ativas e da adaptação de um material de astronomia indígena com tradução e interpretação bilíngue (Português/Língua de Sinais), como solução para a acessibilidade dos estudantes surdos inclusos na Educação Básica, tornando ainda mais notável a participação desses estudantes com autonomia, capazes de solucionar situações problemas com agilidade e tranquilidade, protagonistas de seu próprio

aprendizado.

Nesse trabalho, a metodologia utilizada foi a bibliográfica, através de artigos, livros e documentos relacionados ao tema, assim como de um projeto de construção de uma réplica do Observatório Solar Indígena, realizado em uma determinada instituição de atuação profissional, para uma Feira Multidisciplinar de Cultura Afro e Indígena, que ocorre anualmente, com a temática “Astronomia Indígena para Surdos: Observatório Solar Indígena”, no mês de novembro.

Para melhor compreensão, o artigo divide-se em três partes, iniciando pela temática Educação de Surdos no Brasil, a segunda sobre as Metodologia Ativas aplicadas ao Ensino de Astronomia Indígena para surdos, e por fim, não menos importante, os resultados da aplicação do projeto, pelos alunos surdos, em sala de aula e na Feira.

Educação de surdos no Brasil

Ao tratar sobre educação de surdos no Brasil, pode-se lembrar das diversas lutas e conquistas que a comunidade surda enfrentou, desde a fase da obrigatoriedade da língua oral até a valorização da linguagem gestual. Na antiguidade, os surdos eram rotulados como indivíduos incapazes de educar, eram afastados do ambiente escolar por acreditarem que eles não conseguiriam aprender.

A partir de 1700, L’Eppé, um educador francês do século XVIII, que ficou conhecido como “Pai dos surdos”, mostrou através de estudos que os surdos poderiam aprender e ficou compreendido que eles apenas possuíam uma diferente forma de comunicação, que era por meio de sinais. O abade sistematizou esses sinais e lutou pela escolarização, inclusive gratuita, dos surdos. (GUARINELLO, 2005).

Em 1988, a Constituição Federativa do Brasil, em seu Art. 1º, garante o Direito a igualdade a todos os indivíduos, fornecendo assim, uma perspectiva de que é dever do Estado fornecer uma educação de qualidade, como citados abaixo:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; III – pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; (BRASIL, 1988).

A Constituição traz também a garantia do:

I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, assegurado, inclusivo, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria; (Redação dada pela Emenda Constitucional no 14, de 1996) III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; Art. 215. O estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso as fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais (BRASIL, 1988).

Desde 1988, com a promulgação da Constituição do Brasil, os educandos que necessitam de algum atendimento educacional especializado, passaram a ter o direito ofertado pelo Estado. Bem como alguns movimentos fora do país, podemos citar a Conferência de Jontien, em 1990 na Tailândia, onde discutiram sobre a necessidade do acesso à Educação de qualidade para todos, e que esse acesso independe da condição financeira.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) Nº 9394/96, também ressalta que a Educação é direito de todo indivíduo, inclusive as crianças com necessidades especiais que

possuem dificuldades de aprendizagem, lhes deve ser ofertada a proposta de Educação Especial e inclusão no ensino regular, sendo esse acesso, dever do Estado.

Na sociedade atual, não se pode conceber uma educação isolada, separada da política, da sociedade e sem ação intencional do Estado; pois a educação enquanto criação humana, seja ela para surdos ou não surdos, é, segundo Pinto (2000), processo pelo qual a sociedade forma seus membros à imagem e em função de seus interesses, é existência humana em todos os aspectos. (SCHUBERT, 2015, p. 65).

Portanto, a educação de surdos passou a ter maior visibilidade no Brasil, após o reconhecimento do decreto 5.626 de 22 de Dezembro de 2005 (regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002), que reforça a necessidade da legitimidade da Língua Brasileira de Sinais (Libras,) no ensino do estudante surdo, menciona o direito e a importância para o surdo em ter Libras, sua língua materna, como primeira língua, e português na modalidade escrita como segunda língua, visando o surdo como indivíduo ativo na sociedade, assim como a educação de surdos, comprometendo-se intimamente com o processo educativo, pois disso depende o sucesso do aluno, tanto na área profissional mas principalmente em seu cotidiano. Mesmo desde 1960 onde a língua de sinais ganhou o status linguístico, ainda contemporaneamente precisamos grifar essa legitimidade.

Como se sabe, a língua além de ser o principal veículo de comunicação, é também o mais importante meio de identificação do indivíduo com sua cultura e o suporte do conhecimento da realidade que nos circunda. O problema das minorias linguísticas é, pois, muitas vezes, não apenas a privação da língua materna, mas sobretudo a privação de sua identidade cultural. (BRITO, 1993).

Essa discussão é muito relevante, pois é através da linguagem que construímos crenças e significados disseminados à sociedade dentro da própria casa com sua família ou no campo escolar com seus colegas e professores, o que se busca é promover um direcionamento para um novo olhar, uma forma de refletir, pensar e entender a realidade da cultura surda.

Como citado, embora a legislação acima descrita, já exista no Brasil há duas décadas, segundo Schubert (2015), as pessoas que necessitam de uma educação especial ainda sofrem com diversas privações no sentido Educacional. A ideia de inclusão pressupõe tornar a escola apta para aceitar esses alunos com necessidades educativas especiais e providenciar-lhes o que necessitam para conseguirem se promover educacionalmente. Nesse sentido, com relação à surdez, Pinheiro (2011) refere que: “a inclusão de alunos surdos demanda de aparatos legais estruturados, os quais inferem um processo bem-sucedido.” Nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º, existe a seguinte orientação:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (BRASIL, 2001, p. 19).

Isso mostra um processo realmente inclusivo, demanda o atendimento das necessidades educativas especiais dos alunos incluídos. Em se tratando do estudante, o uso de uma língua própria, foi reconhecida há mais de uma década. Além das questões citadas anteriormente há ainda muitos obstáculos a serem superados, tais como, presença de intérprete em salas de aula quando há um aluno surdo envolvido, avaliação diferenciada, práticas pedagógicas diferenciadas, entre outras questões, (impulsionados pelo reconhecimento legal de sua diferença linguística - Lei Federal 10.436 (BRASIL, 2002), apresentam ainda sérias dificuldades relativas a seu letramento em português, em geral. Para que a inclusão aconteça de fato é necessário que além

da legislação que a comunidade escolar se prepare para receber alunos surdos, faz-se necessário um Projeto Político Pedagógico (PPP) ajustado para a inclusão, cursos de educação continuada em Educação Inclusiva aos professores do Ensino Regular.

Pensando nessas possibilidades educativas ao público surdo, é importante incluí-los em diversas áreas do conhecimento e com a chegada do computador, internet, aplicativos, abriu-se um leque de possibilidades de comunicação, por se tratar de tecnologias visuais, que se tornam ainda mais significativas para surdos.

Os sistemas educativos têm assumido, nos nossos países latino-americanos, a ideia de que uma educação “moderna” tem de incorporar meios e tecnologias de informação. Podemos observar como se têm enviado satélites ao espaço para fazer subir sinais, oriundos dos ministérios de educação, ou de comunicação, ou de cultura, que possam depois descer escolas. (GÓMEZ, 2002, p. 64).

Todo esse avanço traz também um desafio que é inserir o estudante e envolver toda a escola na era digital, com a utilização de Metodologias Ativas os educadores tendem a ter mais facilidade na criação de projetos e suas respectivas aplicações.

Metodologias ativas: o ensino de astronomia indígena para surdos

Aliar o interesse das pessoas com uma temática tão pouco falada, como as questões indígenas, também se torna uma provocação ao educador, considerando que os povos indígenas no Brasil compreendem um grande número de grupos étnicos, que já habitavam o país antes da chegada dos europeus. Existem avaliações, embora muito controversas, de que as populações indígenas no início da colonização, segundo as estimativas mais conservadoras, contavam com aproximadamente um milhão de índios. Estudos mais recentes, que levam em conta o vulto da população e a extinção de inúmeras tribos por força da escravidão e da transmissão de doenças, permitem multiplicar por cinco esse montante. (RIBEIRO, 1987 p. 117).

Embora seja incontestável a importância histórica, social, econômica, política e cultural que os povos indígenas representam para a nação, ainda são poucas as ações tomadas pelo poder público no sentido de reparar as mazelas históricas sofridas por estes povos. As comunidades indígenas foram desconsideradas por muito tempo, pelos governantes e pela própria comunidade não indígena. Quando eram lembrados, o objetivo era tomar-lhes as terras, escravizá-los, ou civilizá-los sob a visão etnocentrista. (AFONSO; CREMONEZE; BUENO, 2016).

É necessário acabar com essa visão estereotipada sobre os indígenas. Outro pensamento comum é de que o índio é preguiçoso, não quer trabalhar. Estes fatos são fruto do desconhecimento do universo indígena, de sua organização social, da sua cosmovisão. A cosmovisão destes povos

[...] se fundamenta no animismo, crença segundo a qual não há separação entre o mundo espiritual e o mundo físico (ou material), e sustenta também a existência de almas e espíritos em entidades não humanas, como animais, plantas, objetos inanimados e fenômenos celestes, sendo fortemente relacionada com a terra e a natureza. (AFONSO; CREMONEZE; BUENO, 2016, p. 170).

A relação dos indígenas com o trabalho se dá para a subsistência, satisfação das necessidades e não para a acumulação de bens. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9394/96, inclui em seu texto, no Art. 26, parágrafo 4º, que “o ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia” (BRASIL, 1996).

Em 26 de junho de 2006, a Declaração da Organização das Nações Unidas (ONU) ins-

truiu que:

1. Os povos indígenas têm direito a que a dignidade e a diversidade de suas culturas, tradições, histórias e aspirações sejam devidamente refletidas na educação pública e nos meios de informação públicos.
2. Os Estados adotarão medidas eficazes, em consulta e cooperação com os povos indígenas interessados, para combater o preconceito e eliminar a discriminação, e para promover a tolerância, a compreensão e as boas relações entre os povos indígenas e todos os demais setores da sociedade. (ONU, 2008, p. 10).

Outro avanço significativo foi em 2008 com a Lei nº 11.645/2008, que alterou a LDB 9394/96 modificada pela Lei nº 10.639, instituindo em seu artigo Art. 26-A, a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, público e privados.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e histórias brasileiras. (BRASIL, 2008).

Estas iniciativas, além de resgatar uma questão importante que é a compreensão da importância dos indígenas na história, formação e construção do país propiciam aos alunos uma experiência riquíssima, reconhecendo nossas matrizes culturais, buscando sua valorização, promoção e preservação da cultura desses povos no Brasil, bem como os conhecimentos a respeito da astronomia, onde era possível se localizar por meio das estrelas no céu ou descobrir as estações através do sol.

Os conhecimentos astronômicos empíricos dos indígenas, relativos aos movimentos do Sol, da Lua, da Via-Láctea e de suas constelações, associados à biodiversidade local, suficientes para a sobrevivência em sociedade, são desconhecidos por muitos historiadores da ciência [...] apresentamos uma parte desses conhecimentos, que conseguimos resgatar, utilizando documentos históricos, que relatam a importância da astronomia no cotidiano das famílias indígenas; vestígios arqueológicos, tais como a arte rupestre e os monumentos rochosos, que possuem conotação astronômica; diálogos informais e observações do céu com pajés de todas as regiões brasileiras. (AFONSO, 2009).

A riqueza dos antepassados, muitas vezes, não nos é acessível, portanto, através da legislação, onde o direito à cultura indígena passa a ser obrigatória nas escolas, assim como a legislação e aceitação da língua de sinais promete grande avanço na educação de surdos, por ser uma língua acessível aliada ao uso das novas tecnologias, qualidade no novo ensino e um grande salto referente a educação e inclusão do sujeito surdo.

A instituição determinada para a aplicação desse projeto, está localizada no município de Paranaguá (PR), litoral do estado do Paraná. O projeto Astronomia Indígena para Surdos se relaciona com o território, pois além de ser um projeto de inclusão de surdos, ele também é um projeto de inserção de indígenas, pois trata da valorização da cultura e do conhecimento popular desses povos, que habitam nesse território.

Os indígenas são representados pelos Mbyá-Guarani, habitantes da Ilha da Cotonga, localizada na baía de Paranaguá, cerca de 2 km ao norte da cidade de Paranaguá (PR) e, também, pelos Caiçaras, comunidades litorâneas formadas pela contribuição étnico-cultural dos indígenas, dos colonizadores portugueses e, em menor grau, dos escravizados africanos. As palavras Paranaguá e Caiçara têm suas origens no vocábulo guarani e foram traduzidas, respectivamente, por baía e por estacas colocadas em torno das aldeias ou colocadas como armadilhas para

pegar peixe.

Metodologia

Nesse trabalho, a metodologia utilizada foi de pesquisa bibliográfica, através de artigos, livros e documentos relacionados ao tema. A abordagem da pesquisa é qualitativa e, quanto aos seus objetivos, trata-se de uma pesquisa explicativa e exploratória. De modo a tornar efetivo o projeto, foi feito uso de metodologias ativas, na construção de uma réplica do observatório solar indígena, realizadas por alunos surdos, para aplicação de um projeto de uma determinada instituição de atuação profissional, com a temática “Astronomia Indígena para Surdos: Observatório Solar Indígena”, que foi apresentada por esses alunos, em uma Feira Multidisciplinar de Cultura Afro e Indígena que ocorre anualmente no mês de novembro.

Por muitos anos o ensino se fortaleceu de teorias e um método formal acreditando que assim construiriam cidadãos com grande potencial e conhecimento. Porém com a evolução da maneira de ensinar, houve também um novo olhar sobre a forma com que cada um aprende, e que a bagagem que o indivíduo traz consigo, é muito importante para o processo de aprendizado. Peixoto, exemplifica que:

O professor que atua na Educação Profissional deve, então, desenvolver uma prática pedagógica em que o aluno continue aprendendo, de forma autônoma e crítica. Dessa maneira, ele pode se tornar um sujeito ativo, e através da apropriação desses conhecimentos poderá aprimorar-se no mundo do trabalho e na prática social. (PEIXOTO, 2016, p. 36).

A questão das metodologias ativas, vêm para explicar essa visão, colocando o aluno no centro do protagonismo por tudo aquilo que ele possui como bagagem cultural, tornando o aprendizado escolar parte de um novo conhecimento, buscando a autonomia da capacidade de compreender as disciplinas e conteúdos através de uma nova forma de absorção.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 17).

Com isso, a educação através de inovações, nada mais é do que formar estudantes com bagagens culturais individuais, que possam vivenciar em seu dia a dia e saber agir de maneira concreta.

Resultados

Os materiais e métodos utilizados durante o projeto foram de extrema importância para a realização e efetivação do trabalho, assim descritos detalhadamente a seguir:

Produzimos um vídeo sinalário, em Língua Brasileira de Sinais (Libras), com termos específicos na área de Astronomia Ocidental e Indígena, para que o estudante surdo participe ativamente da aula na sua primeira língua.

Em seguida, apresentamos um vídeo que desenvolvemos sobre o Observatório Solar Indígena, equipamento pedagógico que permite aos povos indígenas determinar o meio-dia solar, os pontos cardeais e as estações do ano.

Para tornar a aula mais lúdica, desenvolvemos um molde em cartolinas brancas, para que os estudantes confeccionem sua própria maquete do observatório solar indígena. Foi dis-

ponibilizado cola branca, material de EVA, desenhos referentes a constelações e escritas com os pontos cardeais, pôr do sol etc. Os alunos começaram cortando os moldes, colando os lados para formar a haste, então o decoraram com os desenhos e palavras disponibilizadas.

Depois, dentro da sala de aula, os alunos construíram uma réplica do observatório solar indígena em tamanho real. Ela teve a base de material TNT, com detalhes imitando pedras em material de EVA. A haste de papelão foi construída com revestimento de impressões, imitando pedras, para uma explicação mais concreta e para que os estudantes possam manusear o Observatório Solar com mais domínio.

Por fim, para maiores informações sobre a Astronomia Indígena, adaptamos um vídeo denominado “Céu dos Índios”, do músico e compositor Hélio Ziskind, que já teve mais de 400,000 visualizações, em suas duas versões, não destinadas a surdos. Para nosso trabalho, acrescentamos a tradução em Libras, além de legendas.

A letra da música Céu dos Índios, de Ziskind, é a seguinte:

Há mais de dois mil anos, à noite os índios olham para o céu.
Atentamente, atentamente, observam os astros e as estrelas.
De tanto olhar e pensar, os índios aprenderam que o céu e a terra estão ligados.
A lua mexe com o mar, estrelas azuis avisam: as chuvas fortes vão chegar.
Os índios quando saem para o mar, pelos astros, pelos ventos, já sabem que peixe vai dar.
Sabem que na lua nova (lua... preta...) tem menos mosquito no ar.
Os índios do Brasil desenharam lá no céu mais de 100 constelações
...da ema.
...do homem velho.
...da anta.
Os índios não fazem livros, guardam o que sabem dentro das histórias.
E à noite olhando para o céu, passam de boca em boca, de pai pra filho, de geração pra geração.
Por isso quando um índio conta história toda a tribo presta atenção...
Tudo isso que eu disse, quem me disse foi um professor que saiu do Paraná e andou de norte a sul.
10 anos conversando com os índios sobre o céu e as estrelas do Brasil.
Professor Afonso que história mais bonita que o senhor descobriu...
(ZINKIND, s.d.).

Essa letra, baseada nos registros realizados pelo Professor Afonso (2005) traz conhecimentos de astronomia dos povos indígenas, relacionados às suas constelações e à lua. Todos os vídeos utilizados neste trabalho encontram-se no site O Céu em Libras (MARTINS, 2020).

A acessibilidade aos vídeos tornou a aprendizagem mais significativa, a construção do conhecimento se deu através das explicações em Libras, onde os próprios discentes ao final da explicação do Observatório Solar Indígena, interagiram de forma expositiva, demonstrando o que aprenderam, explicando a forma com que os povos indígenas identificavam o meio-dia solar, as estações do ano, sinalizando as constelações e os demais temas abordados no projeto. Realizaram todas as atividades sugeridas e foram motivados a disseminar a temática através da feira multidisciplinar de cultura afro e indígena que tem a duração de três dias durante o mês de novembro, por ser considerado o mês da consciência negra e indígena. Apresentaram o que aprenderam, com uso das metodologias ativas sobre a temática Astronomia Ocidental e Indígena.

Considerações finais

A população do projeto aplicado foi constituída por estudantes surdos, no município de Paranaguá, PR. Como campo de aplicação foi definido o Instituto Estadual de Educação “Dr.

Caetano Munhoz da Rocha”, que oferta os anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Técnico, com inserção de alunos surdos, sendo no turno vespertino, matutino e noturno (das 7h45 às 11h45/ das 13h15min às 17h15min/ das 18h40 às 23h) que é o turno de jornada regular dos alunos surdos e Tradutores Intérpretes de Libras, escolhidos como comunidade a ser aplicada.

Neste projeto analisou-se a percepção dos estudantes surdos referente a temática contemporânea transversal indígena presente na BNCC, assim como em relação aos benefícios que as adaptações trazidas para a língua de sinais fornecem para que haja uma compreensão mais significativa do tema estudado.

Além dos vídeos com sinais específicos sobre Astronomia Indígena, as atividades foram aplicadas em uma turma de ensino médio com a inserção de estudantes surdos.

Inicialmente mostramos os sinais em Libras e em seguida através dos slides, as imagens, explicando um pouco sobre a cultura indígena e as possibilidades que esse povo criou para observar o céu através das estrelas, da Lua e principalmente do Sol. Contamos mitos indígenas, o que chamou bastante a atenção deles. Também mostramos as quatro principais constelações sazonais, que fazem parte do observatório, bem como as posições do sol, no horizonte, nos solstícios e dos equinócios.

A interação da turma de ensino médio surpreendeu, pois trata-se de uma das turmas mais agitadas do colégio, mas que já no início da aplicação do projeto, se interessaram e fizeram tudo com muito esmero. Os estudantes surdos ao final da explicação do Observatório Solar Indígena, interagiram de forma expositiva, demonstrando o que aprenderam, explicando a forma com que os indígenas identificavam o meio-dia solar, as estações do ano, sinalizando as constelações e os demais temas abordados no projeto. A aprendizagem dos alunos surdos se efetivou em equidade com os demais alunos da sala.

Através da aplicação deste projeto, foi possível perceber quanta riqueza cultural os povos indígenas nos deixaram, assim como seus ensinamentos passados de geração a geração. O desenvolvimento desse projeto permitiu, também a inclusão dos alunos surdos no estudo da Astronomia Indígena.

A criação do site “Céu em Libras”, com objetivo de disseminar o ensino de Astronomia Indígena para surdos, permitiu atender os alunos de todas as escolas interessadas do Brasil.

Portanto, o objetivo do estudo de astronomia indígena em libras, para a inclusão e equidade na educação de alunos surdos foi alcançado. Pretendemos ampliá-lo utilizando, no lugar de libras, as línguas de sinais de algumas comunidades indígenas, que tenham alunos surdos.

Referências

AFONSO, G. B. **Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC** – Manaus, AM – julho/2009. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/conferencias/CO_GermanoAfonso.pdf. Acesso em: 25 de novembro de 2019.

AFONSO, G. B., CREMONEZE, C., BUENO, L. **Ensino de história e cultura indígenas**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

BRASIL. **Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Distrito Federal, 11 mar. 2008. Seção 1, p. 1.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 22 de maio de 2019.

BRASIL. **Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de abril, 2002.

BRASIL. **Objetivos de desenvolvimento sustentável.** Instituto de pesquisa econômica aplicada. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods4.html>. Acesso em: 20 de julho de 2020.

BRASIL. **Resolução MEC/CNE nº 2, de 11 de setembro de 2001.** Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. 2001.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro, 2005.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federal do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRITO, L. F. **Integração Social e Educação de Surdos.** Babel Editora, 1993.

GÓMEZ, Guillermo Orozco. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 23, p. 57-70, jan./abr. 2002. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37017/39739>. Acesso em: 22 de setembro de 2019.

GUARINELLO, Ana Cristina. **O papel do outro na produção da escrita de sujeitos surdos.** São Paulo: Plexus, 2005.

MARTINS, C. C. **O céu em Libras, 2020.** Disponível em <https://www.youtube.com/channel/UCBeMSWlelLr5kvtouXPHa8w>. Acesso em: 22 de junho de 2020.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas.** Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. v. 3. Ponta Grossa, 2015. Disponível em: <http://uniavan.edu.br>. Acesso em 19 de julho de 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos povos indígenas.** Rio de Janeiro, mar. 2008. Disponível em: https://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/DRIPS_pt.pdf. Acesso em: 15 de julho de 2020.

PEIXOTO, Anderson Gomes. O uso de metodologias ativas como ferramenta de potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br>. Acesso em: 18 de julho de 2020.

PINHEIRO, Daiane. **Espaço:** informativo técnico-científico do INES/Instituto Nacional de Educação de Surdos. Rio de Janeiro: INES, 2011.

RIBEIRO, Berta G. **O índio na cultura brasileira.** Editora: Unibrade Unesco, 1987.

SCHUBERT, Silvana Elisa de Moraes. **Entre a surdez e a língua:** outros sujeitos... novas relações desvelando sentidos e significados / Silvana Elisa de Moraes Schubert Prismas, 2015.

SOBRE OS AUTORES

CAROLINY CAPETTA MARTINS: Mestranda em Educação e Novas Tecnologias no Centro Universitário Internacional Uninter (2019). Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR (2016), especialização em Educação Especial: Educação Bilíngue para Surdos – Libras/Português pela Faculdade de Tecnologia América do Sul (2017), especialização em Língua Brasileira de Sinais pela Faculdade Venda de Nova Imigrante (2017) e especialização em Atendimento Educacional Especializado – AEE pela Faculdade Venda de Nova Imigrante (2017). Atualmente é Professora – Tradutora Intérprete de Língua de Sinais pela SEED – Secretaria de Educação do Paraná. Tem experiência na área da tradução e interpretação com certificação pelo Centro de Apoio aos Profissionais da Educação de Surdos do Paraná – CAS-PR e aprovação no 7º Prolibras – Exame Nacional de Certificação em

Proficiência na Tradução e Interpretação da Libras – Língua Portuguesa. Membro do grupo de pesquisa “Ciência, Tecnologia e Interculturalidade na Educação” no Centro Universitário Internacional Uninter (atual).

carolliny93@hotmail.com

GERMANO BRUNO AFONSO: Pós-Doutorado em Astronomia pelo *Observatoire de la Cote d’Azur*, França. Doutor em Astronomia de Posição e Mecânica Celeste pela *Université Pierre et Marie Curie* (Paris VI). Mestre em Ciências Geodésicas e Graduado em Física pela Universidade Federal do Paraná. Foi Professor Titular de Física de Universidade Federal do Paraná. Atualmente é professor/pesquisador do Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu: Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias – PPGENT, do Centro Universitário Internacional UNINTER, Curitiba, PR, Diretor Presidente da Fundação Wilson Picler de Amparo à Educação, Ciência e Tecnologia – FAMPECT, Líder do Grupo de Pesquisa “Ciência, Tecnologia e Interculturalidade na Educação” na Linha de Pesquisa “Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação” da UNINTER. Tem experiência nas seguintes áreas: Astronomia e Arqueoastronomia Indígenas; Realidade Virtual e Aumentada na Educação; Popularização de C&T; Cálculo de Órbitas de Asteroides Próximos da Terra.

germano.a@uninter.com

Como referenciar este artigo

MARTINS, Carolyn Capetta; AFONSO, Germano Bruno. Metodologias ativas para o ensino de astronomia indígena na educação de surdos. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, Boa Vista, v. 1, Edição temática – A interface da educação especial com a educação indígena – confluências e divergências, p. 000-000, 2020. E-ISSN: 2675-3294.

Submetido em: 20/07/2020

(1) Revisões requeridas em: 02/09/2020

(2) Revisões requeridas em: 02/10/2020

Aprovado em: 02/10/2020