



## AS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO DE ALUNOS SURDOS

André de Paula Silva

Andre-20ps@hotmail.com<sup>1 2</sup>

### Resumo

*No ensino de Geografia muita atenção é dada a importância de se construir os conceitos geográficos e que estes tenham significado para os alunos no seu cotidiano. Entretanto, quando se trata de alunos surdos o processo de aprendizagem é diferente e exige um trabalho com variados recursos e permeado por dificuldades, isso porque na maioria das vezes sempre que se pensa na construção destes conceitos, se pensa em alunos ouvintes. Partindo desta premissa, a prática de ensino foi realizada com o objetivo de propiciar essa construção do conhecimento geográfico também para surdos. Sendo assim, a prática foi realizada com uma aluna surda em uma sala regular de primeiro ano do ensino médio em parceria com sua intérprete de Libras com a duração de dois meses. Para tanto, utilizou-se também como recurso o uso de Geotecnologias como o Google Earth Pro e uma imagem de satélite do município em que a prática foi realizada, o que forneceu uma rica base tanto para o desenvolvimento da aluna surda como para os alunos ouvintes.*

**Palavras-chave:** Educação inclusiva, Ensino de Geografia, Geotecnologias.

### Introdução

Trabalhar com alunos surdos é um grande desafio para a educação no Brasil de forma Geral. Na geografia, em que a preocupação gira em torno de construir o conhecimento espacial nos educandos para que estes possam se sentir inseridos neste espaço e nele poder agir e transformar a realidade, a utilização de recursos visuais como as geotecnologias vem ganhando importância, pois se tratam de uma ferramenta eficiente tanto para alunos ouvintes como para alunos surdos, desde que usada de forma correta e coerente.

No presente relato o objetivo foi exatamente este, de realizar uma prática educativa inclusiva que ao mesmo tempo em que possibilitasse a construção do conhecimento geográfico

---

<sup>1</sup> Professor da educação básica e mestrando em geografia pela Universidade Federal de Alfenas e integrante do Núcleo de Estudos, Pesquisa de ensino de Geografia (NEPPEG).

<sup>2</sup> Agradeço a minha orientadora Sandra de Castro de Azevedo pela essencial ajuda neste trabalho.

em uma aluna surda, também propiciasse nos alunos ouvintes, ou seja, não se trata de uma prática ou projeto isolado.

Num total de quatorze aulas a prática foi executada em uma turma regular do primeiro ano do ensino médio bastante heterogênea, com diversos níveis de dificuldade que fazem parte da realidade de uma escola pública e com uma aluna surda inserida neste ambiente. Assim, como se tratou da primeira vez que o professor que aqui escreve teve contato com essa realidade, a de uma aluna surda, surgiu então a necessidade de uma prática que pudesse construir o conhecimento geográfico também na aluna surda. Visto que os alunos surdos não possuem o mesmo processo de cognição dos alunos ouvintes, foi então pensada uma atividade que tanto em seu momento teórico com o prático pudesse construir uma aprendizagem significativa tanto para a aluna surda como para os alunos ouvintes. Para tanto faz-se antes necessário uma passagem pelas políticas públicas, pois elas se materializam no cotidiano escolar para daí caminhar rumo a prática realizada.

### **A Educação Inclusiva e as Políticas Públicas**

A educação inclusiva é muito discutida na atualidade e atualmente tivemos alguns avanços que levaram a necessidade de mais avanços e mais conquistas. Um dos avanços que vamos destacar neste artigo é a inclusão dos alunos surdos na educação básica.

Conforme o Censo Escolar, no ano de 2012 havia no Brasil 73.907 alunos deficientes auditivos matriculados na educação básica (INEP, 2013). De acordo com informações obtidas pela Secretaria Educação Especial, vinculada ao Ministério da Educação existem quatro graus de perda auditiva e elas são medidas em decibéis (dB), são eles: leve (não ouve entre 25 e 40 dB), moderada (não ouve entre 41 e 70 dB), severa (não ouve entre 71 e 90 dB), e, profunda (não ouve acima de 90 dB) (BRASIL, 1995). O indivíduo que possuir uma perda abaixo de 25 decibéis será dito como normal, isto é, não será considerado como deficiente auditivo (FONSECA, TORRES, 2014, p.7)

A existência de um número expressivo de alunos surdos na educação básica e os movimentos de luta da comunidade surda, levou aos cursos de formação de professores a se preocuparem com esses alunos. Pensando na formação dos professores para atender os mesmos.

O decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 que 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, no



Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Para reforçar essa decisão nas Diretrizes de Formação de Professores de 2015 no Art.13 consta que,

§ 2º Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, **Língua Brasileira de Sinais (Libras)**, educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. (BRASIL, 2015) ( Grifo nosso)

Apesar da legislação referente a formação de professores estabelecer a obrigatoriedade do inclusão da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), isso não garante que o professor estará preparado para utilizar a mesma, uma vez que na maioria dos cursos esse conteúdo é limitado a uma disciplina com carga horária de trinta ou sessenta horas, e por ser uma linguagem seria necessário um tempo maior para que o professor tornasse preparado para utilizar, no formato em que se encontra a disciplina de LIBRAS funciona como uma apresentação a essa linguagem e como uma reflexão inicial sobre os alunos surdos na educação básica, o que é uma conquista, mas não o suficiente.

Dentro deste contexto destacamos aqui a necessidade do profissional Tradutor e Intérprete. De acordo com a Lei nº. 12.319, de 1º de setembro de 2010.

Art. 6º São atribuições do tradutor e intérprete, no exercício de suas competências:

I - efetuar comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes, por meio da Libras para a língua oral e vice-versa;

II - interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares;

III - atuar nos processos seletivos para cursos na instituição de ensino e nos concursos públicos;

IV - atuar no apoio à acessibilidade aos serviços e às atividades-fim das instituições de ensino e repartições públicas; e

V - prestar seus serviços em depoimentos em juízo, em órgãos administrativos ou policiais.

A inclusão dos alunos surdos na educação regular depende diretamente da relação entre o tradutor e intérprete, o professor regente e o aluno surdo. O fato de o professor ter conhecimento de LIBRAS facilita essa relação, e desde que ele esteja disposto pode aprender muito neste processo. No entanto segundo Tenor et. al. (2009, p.9)

Em se tratando da inclusão dos surdos, alguns estudos constataam que esses alunos estão inseridos dentro dos espaços escolares estruturados para ensinar e aprender em português aos alunos que crescem ouvindo e falando esta língua. Quadros (2007) ressalta que a educação no país ainda reflete os princípios da política de integração, traduzidos como a inserção de surdos na rede regular que ensina na língua portuguesa. A autora considera que essa situação é o grande entrave do processo educacional inclusivo dos surdos, impondo um desafio às propostas governamentais, no sentido de garantir a essa população o direito de acesso ao conhecimento por meio da língua de sinais. A autora sugere que a implementação de uma política de inclusão deve estar acompanhada do diálogo com os movimentos surdos, que reivindicam uma escola pública de qualidade em língua de sinais com professores bilíngues e professores surdos.

Portanto, ainda são necessários muitos avanços para que ocorra realmente a inclusão dos alunos surdos.

No que se refere à ciência geográfica muitas pesquisas se dedicam a buscar metodologias de ensino que aprimorem o processo ensino aprendizagem dos alunos surdos. A maioria dos trabalhos enfatizam a questão metodológica e os recursos utilizados, geralmente propõe uso de diversas linguagens como desenhos, fotos, quadrinhos, tirinhas, jogos, TICs, vídeos etc, essas pesquisas contribuem muito para pensarmos em planejamento de aulas. Mas pouco tem se discutido sobre linguagem geográfica, a LIBRAS e o tradutor intérprete.

“Seja como ciência, seja como matéria de ensino, a geografia desenvolveu uma linguagem, um corpo conceitual que acabou por constituir-se numa linguagem geográfica” (Cavalcanti, 1998, p. 88). Ao se apropriar dessa linguagem, a criança desencadeará um processo de leitura do mundo, com o “olhar espacial” a que já nos referimos. Cavalcanti coloca ainda que “Essa linguagem está permeada por conceitos que são requisitos para a análise dos fenômenos do ponto de vista geográfico” (idem, ibid.). Essa linguagem será incorporada pelo aluno à medida que ele consiga operar racionalmente com os conceitos próprios da geografia. (CALLAI, 2005, p.241)



No entanto ainda existe um desafio, como a geografia escolar possui uma linguagem geográfica e estruturada por uma série de conceitos, muitas vezes o Tradutor Intérprete não consegue levar o aluno surdo a entender o conteúdo trabalhado, já que para muitos conceitos da geografia não existem sinais de Libras.

Assim sendo, o presente trabalho buscará descrever os resultados e desafios de uma prática de ensino de Geografia para uma aluna surda e sua turma ouvinte no primeiro ano do ensino médio com base na utilização da Geotecnologia do Google Earth Pro e de imagens de satélite em um município do Estado de Minas Gerais.

### **As geotecnologias e a prática educativa**

Na atual conjuntura social em que vivemos em que predomina o meio técnico-científico-informacional, novas demandas e oportunidades surgem em diversas áreas do conhecimento e no ensino de geografia não é diferente. As Geotecnologias como imagens de satélite e o Google Earth Pro fazem parte deste contexto de inovações tecnológicas, que sabendo ser usadas podem trazer inúmeras vantagens e resultados em suas práticas educativas, além obviamente de se configurarem como um enorme desafio para a maioria dos docentes de Geografia.

Diante disso, a ideia desta prática originou-se através do desafio de como proporcionar um aprendizado de geografia para uma turma de 1º ano do ensino médio heterogênea, com uma aluna surda, ainda não alfabetizada totalmente em LIBRAS e para todo o restante da turma sendo ouvintes.

Dessa forma, procurou-se uma prática que privilegiasse os recursos visuais, visto que estes podem ser considerados uma boa ferramenta de ensino de geografia tanto para os alunos ouvintes quanto para alunos surdos, o que é propiciado pelo Aplicativo Google Earth Pro e também pelas imagens de satélite do próprio município. Além, claro, de servirem como um grande recurso cartográfico. Dessa maneira, como afirmam Fonseca e Torres (2014), os recursos visuais como imagens, fotos e mapas estimulam habilidades como a observação e valoriza o que está a sua volta.

O Google Earth Pro trata-se de uma ferramenta on line e de fácil acesso e Download grátis que, diferente do Google Earth, possibilita uma análise temporal da paisagem recurso este que foi bem explorado nesta atividade, descrita mais a frente. A imagem de satélite utilizada se trata de um mapeamento do uso do solo de falsa cor do município de Paraguaçu –

MG, elaborado por meio do Sistema de Informação Geográfica Qgis, também disponível em plataforma grátis. Além desses, outros recursos como o Livro didático e Datashow também foram explorados.

A atividade foi dividida em dois momentos, um momento teórico num total de seis aulas e outro prático com oito aulas. A parte teórica teve início primeiramente com o livro didático. Essa etapa foi composta por aulas teóricas, em que por meio do livro os alunos puderam ter uma primeira noção de sensoriamento remoto, análise de paisagens e também com imagens de satélites, podendo ainda usar os exercícios do livro para primeiras interpretações dessas imagens. Esse momento sucede o conteúdo anterior visto em que foram trabalhados cartografia, projeções cartográficas e os elementos de um mapa. Por conseguinte, nessa etapa foram trabalhados outros conceitos como interpretação da paisagem e seus elementos, sensoriamento remoto e análise de imagens de satélite.

No segundo momento da parte teórica a intensão foi de proporcionar para todos os alunos o contato com os recursos visuais da ferramenta tecnológica do Google Earth Pro, com ênfase na aluna surda, visto que pelas dificuldades as atividades teóricas feitas no livro, não possibilitam a mesma aprendizagem que este recurso visual, pois os recursos visuais possuem uma linguagem fácil e permitem melhor compreensão, além do mais, algumas especificidades da língua portuguesa como artigos e preposições e alguns termos geográficos não existem na linguagem de surdos, dificultando o processo cognitivo dos mesmos.

No primeiro contato, até pelas dificuldades de uma escola pública e pela indisponibilidade de computadores, optou-se por trabalhar com o aplicativo por meio do Datashow, dessa forma todos puderam ter acesso a este recurso. A intensão nessa parte era explorar a curiosidade dos alunos, tanto a aluna surda como toda a turma nunca tiveram acesso a essa plataforma. Assim, diversas partes do planeta e do município puderam ser analisadas, como por exemplo, o município de Paraguaçu e alguns de seus principais pontos por uma análise temporal da paisagem, permitindo a turma perceber como eram diversos pontos, inclusive suas moradias no ano de 2003 (data mais antiga proporcionada pelo aplicativo do município) e como estavam em 2018, ano em que a prática foi realizada. Dessa forma puderam compreender o que seria analisar a paisagem utilizando como técnica o sensoriamento remoto.



Outro conteúdo trabalhado nesta etapa foram os conceitos de município e cidade. A maioria dos alunos não sabia diferenciar estes dois conceitos. Então entrou em cena a possibilidade que o aplicativo Google Earth Pro fornece. Foi possível então delimitar por meio de vetores o município que é o espaço político-administrativo administrado pela prefeitura e a cidade que se trata do espaço urbano deste município onde se encontra a sua sede. Por meio deste recurso percebeu-se que os alunos ouvintes tiveram uma boa abstração e conseguiram distinguir bem ambos os conceitos.

A dificuldade se deu com a aluna surda e sua intérprete, visto que como já explanado, alguns conceitos geográficos não possuem sinais na linguagem de Libras. As dificuldades também partem do próprio professor, visto que sendo uma primeira experiência tanto do professor como da aluna no que tange a relação com intérprete de linguagem de sinais, relação a qual torna-se imprescindível para a construção do conhecimento dos conceitos geográficos em alunos surdos.

No que se refere a atividade, ainda no segundo momento da parte teórica, o que de fato buscou foi construir junto com a intérprete em libras uma forma de, por meio dos sinais, ajudar a aluna surda a poder diferenciar os conceitos de cidade e município. A complexidade enfrentada estava em relação aos sinais, isto porque conforme a intérprete relatou não há uma diferenciação para os conceitos de cidade e município. Com isso, por meio de alguns diálogos e reuniões, houve uma adaptação. O sinal já existente em libras é o do conceito de cidade, a adaptação feita pela intérprete foi no sentido de um sinal para o conceito de município, em que este surgiu como um conceito de uma “cidade maior” em que após esse sinal adaptado a intérprete explicou que a cidade estava dentro então dessa “cidade maior” que seria o município, sendo este então a cidade e o campo juntos, o que a nosso ver foi bem recebido pela aluna surda.

Na parte prática houve igualmente dois momentos. O primeiro momento foi de classificação do uso do solo, nessa etapa os alunos em grupos de 7 pessoas cada, através de uma folha colorida, impressa pelo próprio professor, da imagem de satélite do mapa do uso do município de Paraguaçu – MG, marcaram e delimitaram cada tipo diferente de uso do solo na imagem. Nessa fase em relação a aluna surda e sua intérprete progrediu sem muitos empecilhos, visto que a aluna tinha uma boa convivência com o grupo e participou ativamente nas atividades.



**Imagem 1:** momento de delimitação do uso do solo. Fonte: elaborado pelo autor.<sup>3</sup>

Após a delimitação do uso do solo na folha impressa já estava a caminho a parte final da prática. Com uma folha de papel vegetal, os alunos sobrepueram esta no mapa de uso do solo delimitados por eles e coloriram cada área das cores já planejadas e explicadas pelo professor. Nesse momento as noções de legenda auxiliada ao uso do solo contribuíram bastante para a construção das noções de que cada cor representaria um tipo de atividade no município em que residiam, tanto para os alunos ouvintes, quanto para a aluna surda e sua intérprete que também participaram ativamente de todo o processo.

Foi solicitado para que a aluna explicasse o que pôde entender sobre o uso do solo e as legendas e apesar da timidez, por estar ainda se alfabetizando em libras e limitações, percebeu-se que ela conseguiu abstrair de sua forma o conhecimento, participando das atividades práticas em grupo e também com as adaptações importantíssimas feitas pela sua intérprete, sendo possível verificar a importância da linguagem cartográfica ela serviu de importante instrumento facilitador para aprendizagem da aluna surda com a mediação e participação da intérprete, em que esta exerce uma função primordial no processo.

---

<sup>3</sup> A fotografia utilizada conta com o consentimento de todos nela envolvidos.



O intérprete participa das atividades, procurando dar acesso aos conhecimentos e isso se faz com tradução, mas também com sugestões, exemplos e muitas outras formas de interação inerentes ao contato cotidiano com o aluno surdo em sala de aula. Todavia, se este papel não estiver claro para o próprio intérprete, professores, alunos e aluno surdo, o trabalho torna-se pouco produtivo, pois se desenvolve de forma insegura, com desconfiança, desconforto e superposições. (INTÉRPRETES, 2006, p. 168)

Dessa forma percebeu-se como primaz a relação entre professor e intérprete e das sugestões dela no que se refere aos conceitos geográficos e suas adaptações para a construção da aprendizagem da aluna surda.

### **Considerações finais**

A educação inclusiva no Brasil, no que se refere a aprendizagem de alunos surdos, ainda é um enorme desafio. Tanto para os professores como para alunos ouvintes, surdos, para a gestão escolar e também para os próprios intérpretes.

A prática realizada surgiu da inquietação de um professor que, vendo as dificuldades e limitações tanto da aluna surda como as suas próprias limitações no que diz respeito ao tema, resolveu sair do comodismo e das práticas que sempre se tornam um fim e não um meio para tentar construir um conhecimento geográfico que faça sentido para a aluna surda e para a turma ouvinte também.

Por meio das atividades foi notório a importância fundamental que o intérprete de Libras exerce no processo de construção dos conhecimentos geográficos. Cabe também frisar que o próprio intérprete deve ter a consciência de sua importância nesse processo, caso isso não ocorra a construção do conhecimento sofre implicações e o aluno surdo também pode perder essa consciência. O uso das geotecnologias e da linguagem cartográfica como instrumentos para a construção dos conhecimentos geográficos no processo de ensino e aprendizagem foi primaz para que tanto os alunos ouvintes como a aluna surda e também a intérprete abstraíssem os conceitos geográficos por meio de uma prática.

Apesar de um enorme desafio para a educação, existem meios que podem contribuir de forma significativa para a construção do conhecimento nos alunos surdos. Na geografia o recurso visual das geotecnologias como o Google Earth Pro e as imagens de satélites se configuram como uma ferramenta rica para exploração no que se refere a aprendizagem de alunos surdos. É necessário que práticas educativas inclusivas sejam usadas com frequência no cotidiano escolar, isso enriquece tanto o trabalho docente como as relações entre os alunos e

destes com o professor. Práticas com recursos visuais que além de possibilitar o aprendizado de alunos surdos, usados de forma correta também possibilitam a aprendizagem dos alunos ouvintes, como foi possível constatar na prática realizada.

## Referências bibliográficas

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. Brasília, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Parecer nº 2/2015, de 9 de junho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Seção 1, Pág. 13, de 25 de junho de 2015.

BRASIL. Lei nº 12.319 de 1 de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Brasília: Congresso Nacional, 2010.

CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a Ler a Mundo: A Geografia nos anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005 Adaptações na Prática do Ensino de Geografia para Alunos Surdos Adjustments in Practice Teaching for Deaf Students Ricardo Lopes Fonseca1 Eloiza Cristiane Torres.

FONSECA, Ricardo Lopes; TORRES, Eloiza Cristiane. Adaptações na Prática do Ensino de Geografia para Alunos Surdos. Geografia (Londrina) v. 23, n.2. p. 05-25, jul/dez, 2014

FONSECA, Ricardo Lopes; TORRES, Eloiza Cristiane. Ensinando geografia para alunos surdos e ouvintes: algumas adaptações na prática pedagógica. **Terr@ Plural**, v. 7, n. 2, p. 223-240, 2014.

INTÉRPRETES, P. E. (2006). A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cad. Cedes*, 26(69), 163-184. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br> . acesso em 28 de março de 2019.

TENOR. Ana Claudia; NOVAES. Beatriz C A Caiuby; TRENCHÉ. Maria Cecília Bonini; CÁRNIO, Maria Sílvia. A inclusão do aluno surdo no ensino regular na perspectiva de professores de um município de São Paulo. *Distúrb Comun*, São Paulo, 21(1): 7-14, abril, 2009