

UMA ANÁLISE DE VÍDEOS DO YOUTUBE SOBRE ENSINO DE QUÍMICA NA
EDUCAÇÃO INDÍGENA

AN ANALYSIS OF YOUTUBE VIDEOS ABOUT CHEMISTRY TEACHING IN
INDIGENOUS EDUCATION

UN ANÁLISIS DE VIDEOS DE YOUTUBE SOBRE LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA
EN LA EDUCACIÓN INDÍGENA

Maristela Cabral da Silva Piedade¹

Marcelo Leandro Eichler²

Resumo: Em um contexto de ampla utilização de dispositivos móveis e de redes sociais, inclusive por populações tradicionais, este artigo apresenta resultados de uma pesquisa exploratória que teve como objetivo geral investigar se e como aparece a discussão sobre o ensino de ciências e de química articulado à educação indígena em vídeos distribuídos pela plataforma YouTube. Foram analisados 36 vídeos apresentados na plataforma pelo filtro de relevância a partir das seguintes expressões de busca: “química indígena”; “química” e “educação indígena”; e “ciências da natureza” e “educação indígena”. Realizou-se a análise de conteúdo dos vídeos por categorização emergente. As categorias analisadas foram as que emergiram na “visualização flutuante”: canais em que os vídeos apareceram, os sujeitos de fala e o conteúdo das falas. Embora tenhamos encontrado importantes falas de intelectuais indígenas, a maior parte dos vídeos analisados possui não-indígenas como sujeitos de fala. De forma geral, observou-se poucos vídeos que apresentam discussões que podem ser direta ou indiretamente relacionadas com o ensino de química no contexto da educação indígena. Finalmente, constatamos que parece ainda não existir a disponibilização de algum canal direcionado ao ensino de ciências (e/ou ao ensino de química) para estudantes da Escola Básica na educação indígena.

Palavras-chave: Educação Escolar Indígena. Educação em Ciências. Ensino de Química. Plataformas Digitais.

Abstract: In a context of widespread use of mobile devices and social networks, even by traditional populations, this article presents the results of an exploratory research whose general objective was to investigate whether and how the discussion on science and chemistry teaching appears articulated to the indigenous school education in videos uploaded to the YouTube platform. We analyzed 36 videos presented on the platform by the relevance filter. Video content analysis was performed by emergent categorization. The categories analyzed were those that emerged in the “floating view”: channels in which the videos appeared, the subjects of speech and the content of the speeches. Although we found important speeches by indigenous intellectuals, most of the videos analyzed have non-indigenous people

¹ Licenciada em Química (UFRGS) e professora da rede de educação pública do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: marium.cp@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0965-7765>.

² Licenciado em Química (UFRGS) e Doutor em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS). Professor do Instituto de Química da UFRGS e pesquisador da Área de Educação Química/UFRGS. E-mail: marcelo.eichler@ufrgs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5650-9218>.

as subjects of speech. In general, there were few videos that present discussions that can be directly or indirectly related to the teaching of chemistry in the context of indigenous school education. Finally, we found that there still does not seem to be any channel available aimed at teaching science (and/or teaching chemistry) for secondary school students in indigenous education.

Keywords: Indigenous School Education. Science Education. Chemistry teaching. Digital Platforms.

Resumen: En un contexto de uso generalizado de dispositivos móviles y redes sociales, incluso por poblaciones tradicionales, este artículo presenta los resultados de una investigación exploratoria cuyo objetivo general fue investigar si y cómo la discusión sobre la enseñanza de las ciencias y de la química aparece articulada a la educación escolar indígena en videos subidos a la plataforma YouTube. Analizamos 36 videos presentados en la plataforma por el filtro de relevancia. El análisis de contenido se realizó mediante categorización emergente de: canales en los que aparecían los videos, los temas de los discursos y el contenido de los discursos. Si bien encontramos importantes discursos de intelectuales indígenas, la mayoría de los videos analizados tienen como sujetos de discurso a personas no indígenas. En general, hubo pocos videos que presenten discusiones que puedan estar directa o indirectamente relacionadas con la enseñanza de la química en el contexto de la educación escolar indígena. Finalmente, encontramos que todavía no parece haber ningún canal disponible dirigido a la enseñanza de la ciencia (y/o la enseñanza de la química) para los estudiantes en la educación indígena.

Palabras-clave: Educación Escolar Indígena. Enseñanza de las ciencias. Enseñanza de la química. Redes sociales. Plataformas Digitales.

Introdução

As sociedades mudam ao longo do tempo e a história escrita, contada, desenhada ou esculpida, são modos de narrar sua trajetória. A história de todas as sociedades é construída com sua própria vivência e encontros com as histórias de outros povos que as atravessam. Desses atravessamentos, ficam trocas e apropriações, nas sociedades que sobrevivem. Com as comunidades indígenas originais do Brasil, não foi diferente.

A cultura europeia cruzou a história dos povos que viviam no território brasileiro de forma violenta, se depararam com milhões de pessoas com costumes sociais, culturais, políticos, econômicos e conhecimentos organizados e transmitidos de forma muito distinta das organizações existentes na Europa. Sob a luz de Pierre Clusters (1974/2017), em seu livro *A Sociedade contra o Estado*, conclui-se, portanto que os invasores, usando como referência eles mesmos, determinaram que as sociedades aqui encontradas fossem consideradas primitivas e, portanto, à margem da “história universal”.

Durante os anos de colonização, foram cometidos vários abusos próprios do ato de colonizar: genocídio, aculturação, marginalização, entre outros tantos, como fala o professor Edson Kayapó: “O jeito de ser indígena foi historicamente violentado e continua até hoje” (KAYAPÓ, 2015). Houve também a tentativa de “reeducação” com o objetivo de subjugar,

exterminar ou fazer a “não existência” dessas pessoas e culturas, que estavam neste território, desaparecerem da forma como existiam anteriormente.

A necessidade de lutar pela terra que ocupavam antes dos invasores, para manterem os costumes culturais e modo de viver ficou como legado da colonização. Ter o direito reconhecido de falar a própria língua e viver segundo seus parâmetros culturais não foi conquistado no Brasil Império, menos ainda no início do Brasil República. Os povos originários brasileiros, que ainda conservam seus costumes, são resistência a um modo de vida hegemônico.

A escola instalada no território nacional desde o Brasil colônia trazia a ideia do colonizador de que a única civilização possível era o modelo social, político e econômica europeia, e como única religião crível a cristã. Os únicos conhecimentos corretos eram os que eles trouxessem ou os que eles se apropriassem. Nesse sentido, escolarizar com a ideia de “educar” e “civilizar” os indígenas era a tentativa de uma transformação violenta do modo de vida e de pensar dos povos originários, sendo esse o formato de escola indígena preponderante no Brasil até o Século XX. O modelo de escola doutrinadora, controladora e civilizatória foi duramente rejeitado pelos povos nativos.

Na cultura dos povos tradicionais a oralidade é fundamental, uma vez que as comunidades possuem métodos educacionais e culturais próprios, que reproduzem suas normas, padrões e valores. Portanto, o modelo de ensino em uma língua diferente da sua, que afastava as crianças do convívio com seus pais e avós, afastava as crianças do seu contato com a terra, mostrava um novo modo de enxergar ou não enxergar um “parente”.

Essa instituição que valoriza a escrita em detrimento da oralidade, mostrando a sua “colonialidade” implícita, desconsidera tais conhecimentos porque não estão transmitidos em escrita alfabética. Resultam em uma tentativa de apagar sua identidade cultural e suas tradições, de modo que se perdem as informações previamente importantes para a sobrevivência das futuras gerações, de acordo com o modo de vida dos povos originais.

A população originária do Brasil possui representantes sobreviventes de uma cultura rica em narrativas. Foram considerados ágrafos desprovidos de escrita, por diversos estudiosos durante muito tempo. Entretanto, a partir de entendimentos não eurocentrados, pesquisadores recentes refutam essa ideia:

“Cabe, portanto, enfatizar que os indígenas brasileiros, antes das invasões européias, não eram desprovidos de escrita, mas independentes de um alfabeto, de modo que suas memórias sempre estiveram guardadas e vêm

sendo transmitidas a partir da oralidade e através de outras formas de escritas, como por exemplo, a arte *Kusiwa*” (REZENDE, 2019, p. 150).

O Estado, representado na escola, pelos educadores e currículos, não procurava dialogar com os saberes tradicionais, que nem sequer eram considerados como conhecimento. Portanto, era uma demanda dos povos originários, a elaboração de uma escola que não impusesse outra cultura e modo de viver. Tratava-se de um ensino o qual, sem dialogar com o modo de vida indígena, não tinha a possibilidade de acrescentar aos povos nativos em sua geral pluralidade.

Um novo modelo precisava ser discutido, construído, e o momento oportuno se deu no final da década de 1980, com a articulação de organizações indígenas e a expectativa de uma nova constituição brasileira. Com os debates e desafios impostos pela Assembleia Constituinte nos anos de 1987/88, houve a inserção do movimento indígena no conjunto dos movimentos sociais em luta no Brasil.

Na busca por seus direitos e pela construção de um regime político que fosse mais plural e participativo, a instituição escola e a educação indígena não poderiam estar de fora. As conquistas constitucionais incluíram o direito à educação diferenciada, tendo-o assegurado no Artigo 210, segundo parágrafo que diz: “O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também o direito da utilização das suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem na escola indígena” (BRASIL, 1988).

O Brasil chega ao Século XXI com uma escola indígena que não é um organismo de rendição e que vem sendo ressignificada pelos próprios indígenas, se transformando em um instrumento de luta e resistência. É importante estar atento para que as conquistas legais em relação à educação indígena sejam efetivadas, respeitadas e garantidas, considerando as relações sociais e culturais envolvidas na aprendizagem do estudante.

Não só a escola básica, mas também a universidade e a ciência atualmente são parte da estratégia de articulação comunitária de luta. É possível que, como diz a Aline Kayapó (2021), seja preciso uma nova categoria de conhecimentos: o “conhecimento originário ancestral”. Este deverá produzir conhecimento científico que caminhe de acordo com as “epistemologias ancestrais”, para que, dessa forma, os povos originários possam reivindicar conhecimentos que sejam qualificados e considerados científicos. (KAYAPÓ, 2021)

A representatividade indígena no contexto das plataformas sociais

A partir da possibilidade de fazer vídeos de temas diversos e divulgá-los, os educadores não tardaram a pensar esse meio como mais um recurso didático. Pode-se dizer que o recurso foi introduzido na vida escolar brasileira nos anos 1980, a partir da popularização do padrão VHS (Video Home System) para a (re)produção de vídeos. Em 1996 houve a implantação da TV Escola por parte do MEC, que elaborou, por exemplo, a série *Índios no Brasil* com 10 programas e 3 cadernos didáticos para a distribuição e utilização em escolas públicas.

Segundo o Relatório TV Escola 1996-2002 (SEED, 2002), a intenção da série era traçar um perfil da população indígena brasileira, mostrando a relação dos indígenas com a natureza, o sobrenatural e os não-indígenas. Houve também as séries *500 anos: O Brasil colônia na TV e A idade no Brasil* que abordaram a participação indígena na formação do Brasil.

Se até o início do novo milênio os vídeos brasileiros na área da educação eram para a formação de professores, com a internet e a plataforma YouTube, tudo mudou. A popularização da produção de vídeos com os mais diversos conteúdos para postar na internet com a possibilidade de ter seu próprio canal conquistou milhões de usuários em todo o mundo.

Os vídeos subidos para a plataforma abrangem quase todos os conteúdos, desde os mais populares até os específicos e menos conhecidos. De forma ampla, pode-se dizer que as postagens sobre química são as mais diversas, referem-se, entre outras, a conteúdo didático escolar, as informações de senso comum e as dicas úteis no cotidiano, como por exemplo, tirar manchas “impossíveis”, informações sobre cosméticos e sobre insumos para hortas orgânicas. Enfim, na plataforma YouTube se pode encontrar uma pluralidade de conteúdos para uma multiplicidade de interesses.

As tecnologias ampliaram o fenômeno das redes sociais virtuais e, pode-se dizer, que houve uma explosão de adeptos/usuários com a multiplicação de computadores domésticos e, mais recentemente, com a popularização dos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) aliados a internet de alta velocidade. As redes sociais têm trazido visibilidade a características e peculiaridades de povos, línguas e culturas de uma grande parte do planeta. As plataformas dedicadas às conexões de pessoas dão a oportunidade de falar de si sob sua própria perspectiva, postar opiniões sobre variados assuntos, fotos e filmes, podendo alcançar pessoas do mundo todo.

Nesse sentido, pesquisa do IBGE (2021) mostrou que a internet está presente em 82,7% dos domicílios brasileiros, com uma das principais finalidades apontadas por 84,4% das pessoas era assistir a vídeos, programas ou séries. Dentro das plataformas de vídeo/conteúdo o

YouTube, criado em 2005, é a segunda rede social mais usada no Brasil, com 127 milhões de usuários, atrás apenas do Facebook, com 130 milhões de usuários. A plataforma de reprodução de vídeos que proporciona a troca de informações variadas, já vinha sendo utilizada também como um meio para postagens de aulas de professores da escola básica, e postagens de debates sobre assuntos diversos.

Porém, a realidade da utilização de plataformas de vídeo/conteúdo não é igual para toda a população brasileira. Segundo Gersem Baniwa, em entrevista ao *Observatório da Educação*, 75% das escolas indígenas não tem acesso à Internet e apenas 14% possuem banda larga. (BANIWA, 2021). Dessa forma, a representatividade das populações pode ficar comprometida, assim como os assuntos abordados podem carecer de narrativas diferentes e até mesmo contraditórias.

Além disso, em relação ao contexto temporal em que essa pesquisa foi realizada, a partir da pandemia de COVID-19, com a importância do distanciamento social para a minimização dos riscos de contágio pelo Coronavírus, o modo virtual foi muito disseminado. Plataformas como o YouTube, também, foram usadas para amenizar o distanciamento social presencial, tanto para manter o contato com amigos e familiares quanto pelas instituições para manter o trabalho e o ensino de forma remota, mesmo que em caráter emergencial.

Portanto, a pesquisa descrita neste artigo teve por objetivo geral investigar se aparece (e como aparece) a discussão sobre a educação em ciências (particularmente sobre o ensino de química) no contexto da educação indígena em vídeos distribuídos pela plataforma YouTube.

Percurso metodológico

A busca pelos vídeos foi feita em uma aba “anônima” do navegador (Google Chrome) para que os hábitos de pesquisas prévias não influenciassem na apresentação dos resultados do algoritmo da plataforma. Os vídeos que a plataforma seleciona são apresentados em blocos: primeiro são apresentados 12 vídeos (conforme o filtro usado para ordenar, que possui as seguintes alternativas: relevância, data de carregamento, visualizações e classificação), depois são apresentados outros vídeos de assuntos diversos ou correlatos com destaque para “as pessoas também viram” e “para si”, entremeados a esses destaques estão apresentados outros vídeos encontrados pelas expressões de busca.

Portanto, nesta pesquisa, a construção do *corpus* envolveu os primeiros vídeos apresentados pelo YouTube, resultantes da busca dos seguintes conjuntos de palavras-chave: “*química indígena*”; “*química*” e “*educação indígena*”; e “*ciências da natureza*” e

“*educação indígena*”, com um total de 36 vídeos. O filtro usado para ordenar os vídeos apresentados foi “relevância”.

A metodologia escolhida foi a análise de conteúdo através da sistematização dos dados por categorização emergente. Essa metodologia tem sido utilizada por pesquisadores na área de mídias sociais e comportamentais. De acordo com Carlomagno e Rocha (2016, p. 175): “a análise de conteúdo pode ser realizada sobre qualquer tipo de ato enunciativo (mensagem), por qualquer meio”.

Nesse procedimento de exame os dados foram coletados por meio de expressões de busca, agrupados em um *corpus* de análise e categorizados a partir de aspectos em comum. As categorias analisadas foram as que emergirem na “visualização flutuante”: canais em que os vídeos apareceram, os sujeitos de fala nos vídeos e o conteúdo das falas. Posteriormente, cada um dos vídeos passou por exame minucioso, e uma consequente “desconstrução” para a busca de elementos em comum que possa constituir relações de modo a ser possível analisar em um mesmo conjunto ou categorias que emergiram a partir do estudo (KAPLAN; GOLDSSEN, 1982, CARLOMAGNO; ROCHA; 2016).

A classificação sistematizada em categorias e subcategorias emergentes a partir do estudo será, na próxima seção, apresentada em sua totalidade de resultados, seguindo as discussões pertinentes. Com essas ações se pretende dar uma nova compreensão do conjunto dos vídeos encontrados a partir da combinação resultante dos elementos categorizados, chegando ao final desse “processo analítico auto-organizado do qual emergem novas compreensões” (MORAES, 2003, p. 192).

Resultados e discussões

A partir de cada conjunto de palavras-chave foram classificadas as informações sobre o vídeo, link, canal, data da postagem, número de visualizações, curtidas (*likes*), “descurtidas” (*dislikes*), número de comentários e duração aproximada dos vídeos, conforme descritos na Tabela 1.

Tabela 1- Vídeos selecionados pelo YouTube, conforme critério de “relevância”, em outubro de 2021.

Vídeo	Canal	Link	Data da inclusão	Visualizações			Comentários	Duração (minutos)
Expressão de busca “química indígena”								
1	Conhecer	https://youtu.be/awQ71dD7F2Q	Abr/21	124	11	0	2	31
2	UNIVESP	https://youtu.be/A5pR_aBvBiM	Jun/18	1.137	36	1	0	11
3	Rodrigo Baraldi	https://youtu.be/v9eUHgltp7c	Mar/21	46	6	0	0	11
4	Agência FAPESP	https://youtu.be/cxdvxwC51Jg	Nov/19	58.872	897	72	48	71
5	MultiRio	https://youtu.be/ky7afsv9bCk	Mai/19	157.811	4.100	267	598	4
6	E. I. João Alberto Maciel	https://youtu.be/oKr1fcG3qno	Set/20	40	3	0	1	13
7	Quase Químicos	https://youtu.be/1ceFF02yzCQ	Jul/16	1.308	89	0	1	10
8	Vitor Douglas Dantas	https://youtu.be/Pzl7hP0KAF0	Jan/21	31	2	0	0	4
9	Carlos Cassau	https://youtu.be/cxWVyRLuAXs	Ago/16	56.281	1.800	75	151	17
10	Professora Alda	https://youtu.be/ZVT4bthF_AU	Abr/19	92.956	2.300	206	164	5
11	ITAÚ cultural	https://youtu.be/KwAxL1qnkmg	Fev/19	40.723	1.700	71	179	6
12	E. I. João Alberto Maciel	https://youtu.be/69Js8CFvae8	Set/20	48	7	0	1	10
Expressão de busca: “química” “educação indígena”								
13	ITAÚ cultural	https://youtu.be/LEw7n-v6gZA	Set/17	55.320	3.300	21	80	16
14	ITAÚ cultural	https://youtu.be/bBzD4ZL_-A0	Set/17	3.443	158	3	6	33
15	Canal Futura	https://youtu.be/DOmilSsNCpo	Ago/19	59.444	316	8	9	101
16	Ysani Kalapalo	https://youtu.be/J83xHkwpRoo	Abr/19	7.994	1.100	39	102	3
17	TV PPGA UFBA	https://youtu.be/7gYgfzbc7Zk	Ago/21	15	7	0	0	113
18	IFNMG*	https://youtu.be/PTiHiRi5JE	Mai/21	451	52	0	1	106
19	Prof. Geisel	https://youtu.be/Ac5covhtGKo	Jul/20	261	26	0	1	8
20	Saberes indígenas UFDG*	https://youtu.be/8c9hJjJaGoA	Mai/21	711	49	0	13	83
21	Extensão UPE multicampi	https://youtu.be/3WSZuaxlWqY	Mai/21	186	39	0	1	77
22	Jakson Seemann	https://youtu.be/lxKDeb7YLHA	Abr/21	19	3	0	0	6
23	CERTEC-IFMA-Audiovisuais	https://youtu.be/gNzHypH6hzM	Mai/20	42	2	0	1	12
24	Dalva Martins	https://youtu.be/sIIPfOnyCk	Ago/20	25	1	0	0	14
Expressão de busca: “ciências da natureza” “educação indígena”								
25	TV Escola	https://youtu.be/YAeX4W_-vyk	Out/18	3.385	344	2	28	25
26	Kaic Dutra Pereira*	https://youtu.be/8dAuz03PjKs	2021	267	36	2	0	87
27	Retrato narrativas	https://youtu.be/r9wl2PCpLkg	Set/18	514	25	0	3	14
28	Aline Passini	https://youtu.be/HRpXSOgU9cc	Jun/21	2	0	0	0	3
29	DesenvolverSer	https://youtu.be/fiZzQNQeUAc	Set/21	2	0	0	0	78
30	Carla Camuso	https://youtu.be/qrtl53pR1_40	Jun/16	197	4	0	1	9
31	TV UFBA*	https://youtu.be/Xzo3Q1HRedU	Fev/21	62	12	0	15	8
32	Somos HĀHĀHĀE*	https://youtu.be/9Cocdq8I6ss	Ago/21	127	25	0	0	118
33	multicultura	https://youtu.be/cWUZCJQZIRw	2011	29.226	368	10	0	8
34	TVUFG	https://youtu.be/oYkHYG4aNmg	2014	1.717	17	0	0	2
35	Secretaria de Educação - SP	https://youtu.be/ViGiV881430	Ab/12	35.655	509	40	1	3
36	Canal Futura	https://youtu.be/5vGTYtop2bw	2013	15.766	374	12	15	26

Fonte: Autores

Os vídeos destacados serão, a seguir, comentados e discutidos no âmbito das categorias que pensamos auxiliar na compreensão de como a narrativa do ensino de ciências (e de química), no contexto da educação indígena, vem sendo difundida na plataforma YouTube. Portanto, interessa para a apreciação crítica do trabalho a apresentação dos dados de três categorias: canais do YouTube, sujeitos de fala e conteúdos das falas.

Canais do YouTube: onde se encontram os vídeos destacados pelas expressões de busca

A partir da classificação emergente identificaram-se basicamente canais institucionais e canais individuais ou espontâneos. Seguindo um caminho exploratório, a busca de elementos em comum para a categorização emergente, afloraram as subcategorias relacionadas aos canais institucionais (conforme detalhamento na Tabela 2): canais de universidades, ligados a setor financeiro, ligados à gestão da educação (ONG's e secretarias de educação), de escola básica e, finalmente, vinculados a “coletivos”.

Tabela 2- Detalhamento da subcategoria canais institucionais.

Categorias/ canais	Ligados a universidades	Ligado a setor financeiro	Ligado à gestão da educação	Ligados a escola básica	Canais espontâneos de “coletivos”
UNIVESP	X				
Agência FAPESP	X				
MultiRio			X		
E. I. João Alberto Maciel				X	
ITAÚ Cultural		X			
Canal Futura			X		
TV PPGA UFBA	X				
IFNMG	X				
Saberes indígenas UFDG	X				
Extensão UPE multicampi	X				
CERTEC-IFMA-Audiovisuais	X				
TV escola				X	
Retrato Narrativas					X
TV UFBA	X				
somos HÃHÃHÃE					X
Multicultura			X		
TV UFG	X				
Secretaria da Educação SP			X		

Fonte: Autores

Os canais que promovem a participação indígena na plataforma ou que promovem discussões sobre a causa indígena, em sua maioria, são institucionais e de universidades.

Aparentemente os canais de associações indígenas têm demandas que ainda precedem a postagem de vídeos direcionada ao ensino de química ou de ciências, tais como as demandas por infraestrutura das escolas e da formação de professores.

No censo escolar de 2015, o Brasil indígena tem 3085 escolas com 285 mil estudantes e 20 mil professores. Apesar dos dados do censo escolar e mesmo com a necessidade de ensino remoto em 2020 e 2021 em virtude da pandemia, entre os 19 canais retornados, encontrou-se apenas uma escola indígena representada na plataforma do YouTube, a Escola Indígena João Alberto Maciel.

De forma complementar, na relação de canais estudados não foram encontrados nenhum representante das organizações indigenistas, como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI). A FUNAI, através da Coordenação Geral de Educação (CGE – FUNAI), por exemplo, é responsável pela educação indígena segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e, possivelmente, seria desejável que ela ocupasse de forma mais presente o espaço digital.

Os canais que poderiam estar mais estruturados, como os de associações indigenistas, não assumem essa lacuna, nem parecem se interessar em dialogar com as culturas indígenas ainda existentes no Brasil. Então, o espaço está sendo ocupado por canais de instituições universitárias, ou canais de instituições/fundações ligadas a bancos/banqueiros.

O canal ITAÚ Cultural, por exemplo, não está ligado diretamente à educação formal, entretanto abarca a causa da diversidade, com o objetivo de propaganda ou de interesse econômico. O canal é estruturado profissionalmente, produziu séries de vídeos, tanto de monólogos como de rodas de conversa. Em sua essência parece contraditório, já que a cultura dos povos originários tem uma relação com o consumo, com o acúmulo e com a sustentabilidade, que diverge de práticas capitalistas de uma instituição bancária.

Os canais de universidades não são especificamente voltados para a educação indígena e não estão direcionados para a educação em química ou em ciências para essas populações. Os canais de ONGs e os ligados as Secretarias de Educação por vezes fazem um trabalho conjunto de apoio. Entre os canais de escola básica, tem-se apenas 2 entre os 36 canais selecionados: o canal *TV Escola* e o canal *da Escola Indígena João Alberto Maciel*, sendo este último o único que trata exclusivamente de ensino de química para a escola indígena.

Também totalizam 2 os canais ligados diretamente à educação indígena no ensino médio, mas não formalmente vinculados à escola básica. O canal *Somos HÃHÃHÃE* surgiu de ações movidas pela necessidade de aulas remotas e encontros virtuais, durante os meses de

pandemia, e o canal *Retrato Narrativas*, é fruto do esforço de professores e professoras da escola básica indígena.

Nenhum canal de associações indígenas, como a *Articulação dos Povos indígenas Brasileiros (APIB)* ou a *Articulação dos Povos Indígenas da Região Sul (ARPIN-Sul)*³, estão presentes na relação de canais que retornou com a pesquisa. Apesar de não retornarem o objetivo da pesquisa, essas organizações representam as questões indígenas e realizaram em 2020 o *V FENEI- Educação como direito: Insurgências e Resistências*, e nesse fórum, de educadores indígenas, apresentaram questões básicas de desigualdade no acesso à educação básica. A luta tem sido para garantir a viabilidade e infraestrutura básica das escolas indígenas, o acesso às novas tecnologias e mídias digitais, além da formação de professores.

Os canais de pessoa física que retornaram da pesquisa estão em menor número que os institucionais. Somente um é idealizado por indígena e está direcionado para responder questões de não indígenas. Não tem o objetivo de instrução formal, mas trata de assuntos cotidianos e curiosidades sobre os costumes indígenas. Todos os outros 13 canais encontrados, e que totalizam 13 vídeos selecionados publicados na plataforma, são de pessoas não indígenas.

Dessa forma, constatamos que ainda não parece existir a disponibilização de nenhum canal direcionado ao ensino de ciências (e/ou ao ensino de química) para estudantes de escola básica (incluindo ensino médio) na educação indígena.

Sujeitos de fala: quem fala nos vídeos indicados como relevantes pelo YouTube

A fim de comentar sobre os sujeitos de fala, é necessário entender o conceito recente de “lugar de fala”, o qual, em suma, se refere à consciência do indivíduo para com o seu papel em uma discussão, seja como protagonista ou coadjuvante em tal cenário. A participação do indígena como sujeito em seu lugar de fala ainda é minoria. Embora estejam presentes, indígenas nas rodas de conversa dividem seu espaço com especialistas não indígenas. Todas as entrevistas dos vídeos de rodas de conversa foram realizadas por não indígenas.

As lideranças indígenas que militaram nas décadas finais do século passado (anos 1980 e 1990, por exemplo) continuam em sua jornada, conquistando espaços em canais institucionais como o Itaú Cultural que promoveu monólogos com lideranças indígenas, abrindo espaço para o protagonismo da fala desses. É preciso que os indígenas estejam no seu lugar de fala, e construam currículos próprios com estratégias pedagógicas que dialoguem com os

³ Isso por que a pesquisa foi realizada na Região Sul do Brasil.

conhecimentos químicos que eles já possuem.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), os indígenas representavam 0,7% dos estudantes brasileiros na graduação em 2019 (INEP, 2021). Nos 15 vídeos retornados, nos quais há sujeitos de fala indígenas, estudantes universitários de graduação estão presentes em 2, enquanto estudantes de escola básica estão presentes em 3 vídeos.

Os indígenas, sujeitos de fala nos vídeos analisados são principalmente: i) professores universitários, que estão presentes em 4 dos 36 vídeos; e ii) professores da escola básica, que estão presentes em 8 vídeos. Um exemplo entre esse último é o professor Alexandre Suruí (Figura 1), que apresenta em parceria com um professor não indígena o programa “A Hora do ENEM” no canal da TV Escola.

Figura 1- Professor Alexandre Suruí apresentando a Hora do ENEM

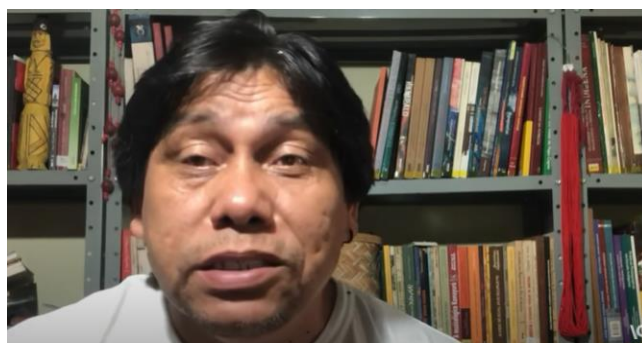


Fonte: https://youtu.be/YAeX4W_-vyk

A pesquisa nos apresentou vídeos de rodas de conversa sobre educação indígena com todos os debatedores indígenas, assim como rodas de conversas mistas, indígena e não indígenas, e de vídeos com todos os participantes sendo não indígenas. A participação na educação formal tende a causar um efeito “empoderador” nos sujeitos e legitima suas falas frente aos não indígenas.

Entre os vídeos analisados encontrou-se dois monólogos. No primeiro se destaca a fala de Daniel Munduruku, (Figura 2), militante das causas indígenas, professor e escritor premiado, autor de mais de 50 livros infantis e infanto-juvenis, tendo inclusive títulos traduzidos para o inglês. Os livros de Munduruku, contam sobre as lendas, costumes e o cotidiano Munduruku, além de temas sobre a história indígena.

Figura 2- Daniel Munduruku, em monólogo no canal Itaú Cultural



Fonte: <https://youtu.be/KwAxLtqnkmg>

O sujeito do segundo monólogo que aparece na busca, Ailton Krenak (Figura 3), é liderança indígena, reconhecido entre indígenas e não indígenas, com participação política, nacional e internacionalmente. Ambientalista, filósofo e poeta, professor *Honoris Causa* da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Palestrante e escritor de sucesso, seus títulos mais recentes são: *Idéias para adiar o fim do mundo* (2019), *O amanhã não está à venda* (2020) e *A vida não é útil* (2020), que escritos em português, já tem traduções em inglês e francês.

13

Figura 3- Ailton Krenak, em monólogo no Canal Itaú Cultural.



Fonte: <https://youtu.be/LEw7n-v6gZA>

Outro destaque é a presença da Ysani Kalapalo, uma mulher indígena que vem impulsionando seu espaço nas mídias sociais. Ysani é personalidade conhecida da internet e, após uma breve pesquisa, pode-se apurar que em 2013 foi convidada pelo então Deputado Jean Wyllys, para realizar a abertura do 10º Seminário LGBT. Entretanto, de forma controversa, em 2019, foi citada pelo Presidente Bolsonaro na Assembléia geral da Organização das Nações Unidas (ONU), como defensora da política ambiental e indígena do governo. Posteriormente,

no contexto da pandemia, dizendo-se decepcionada com o governo, Ysani gravou vídeos criticando a má assistência à população indígena no combate ao coronavírus.

Porém, de forma geral, os sujeitos de fala não indígenas estão presentes em 26 vídeos dos 36 totais. Entre esses, a categoria professores universitários não indígenas estão presentes em 10 vídeos, enquanto professores universitários indígenas estão presentes em 3 vídeos, sugerindo que os sujeitos de fala sobre educação indígena se mantêm na academia, sendo majoritariamente não indígenas.

Referente aos professores não indígenas da escola básica indígena, tem-se 4 vídeos entre os 36 totais com esses sujeitos de fala, enquanto professores indígenas de escola básica indígena estão presentes em 7 entre os 36. Mostra-se então, que muito professores tem voltado a suas origens para conseguir passar aos mais novos sua cultura. Os estudantes de graduação e de pós-graduação sugerem o interesse dos estudantes oriundos de povos indígenas em continuar seus estudos para defender seu povo e suas origens.

Assim, identificamos que há o despontar de expoentes intelectuais indígenas principalmente acadêmicos, escrevendo sobre lendas e histórias míticas, muitas escritas em português e algumas na língua original do autor ou autora. Destacam-se também trabalhos de indígenas brasileiros na filosofia, pedagogia, antropologia, medicina e tantos outros assuntos nos quais são respeitados nacional e internacionalmente. O que pode ser interpretado como uma demonstração da força dos povos indígenas que sobrevivem no território nacional brasileiro, que reinventaram a sua oralidade na escrita, fazendo com que pelo menos parte da sua história e de sua sensibilidade resista.

Conteúdos das falas: o que foi encontrado sobre educação em ciências ou ensino de química

Todos os vídeos analisados tinham seus conteúdos em português, com apenas um com tradução em libras e nenhum com legenda em qualquer uma das 274 línguas indígenas que hoje são faladas no Brasil. Os conteúdos são variados dentro da temática da educação indígena, porém são raros os conteúdos específicos de educação em ciências e educação em química. Têm-se vídeos em que os sujeitos falam sobre legislação da escola indígena e vídeos para estudantes da escola básica indígena, mas sem materiais específicos ou contextualização, sem serem abordados materiais didáticos específicos.

Na Tabela 3 são apresentadas informações sobre os vídeos que apresentam discussões que podem ser direta ou indiretamente relacionadas com o ensino de química no contexto da

educação indígena.

Tabela 3- Detalhamento da subcategoria conteúdos de educação em química.

Título do vídeo	Canal	Sujeitos de fala	Link do vídeo	Conteúdos para a formação de professores para a escola indígena	Conteúdos para a formação de professores para a escola básica	Conteúdos para estudantes da escola básica indígena	Conteúdos para estudantes da escola básica não indígena
A Química dos Povos Indígenas da América do Sul	Conhecer	Não-indígena	https://youtu.be/awQ71dD7F2Q		X		
Química, Sociedade e Cotidiano - Etnoconhecimento	Univesp	Não indígena, apenas imagens de contexto indígena	https://youtu.be/A5pR_aBvBiM	X			
Seminário Direitos Humanos - O ensino de química e a cultura indígena	Rodrigo Baraldi	Não identificável - narração sobre imagens	https://youtu.be/v9eUHgItp7c	X			
Aula 14/09 - 1º Ano - Ensino Médio - Química	E.I.João Alberto Maciel	Não-indígenas	https://youtu.be/oKr1fcG3qno			X	
Sociologia/3ªA Química - Povos indígenas da Amazônia	Quase Químicos	Não identificável - narração sobre imagens	https://youtu.be/1ceFF02yzCQ				X
Integração Química e cultura indígena	Victor Douglas Dantas	Provável não-indígena	https://youtu.be/PzI7hP0KAF0			X	
Educação Indígena - Seminário	Jackson Seemann	Sujeitos indígenas e não-indígenas	https://youtu.be/lxKDeb7YLHA	X			
Desafios da Educação Escolar Indígena - Prof. Alberico do Nascimento	CERTEC IFMA	Não identificável - narração sobre imagens	https://youtu.be/gNzHypH6hzM	X			
Educação Indígena - Química 7ºSemestre	Dalva Martins	Não-indígenas	https://youtu.be/slIPfPOnyCk		X		
Ailton Krenak – culturas indígenas (2016)	Itaú Cultural	Indígena	https://youtu.be/LEw7n-v6gZA				X
Faces da Oralidade: Escrita e Imagem – Mekukradjá – Círculo 1 (2016)	Itaú Cultural	Indígenas	https://youtu.be/bBzD4Zl_-A0	X			
Roda de Conversa sobre Educação indígena	IFNMG	Indígenas e não-indígenas	https://youtu.be/PTiiHiRi5JE			X	
Educação Escolar Indígena Aula 09	Prof. Geisel	Indígena	https://youtu.be/Ac5covhtGKo			X	

Fonte: Autores

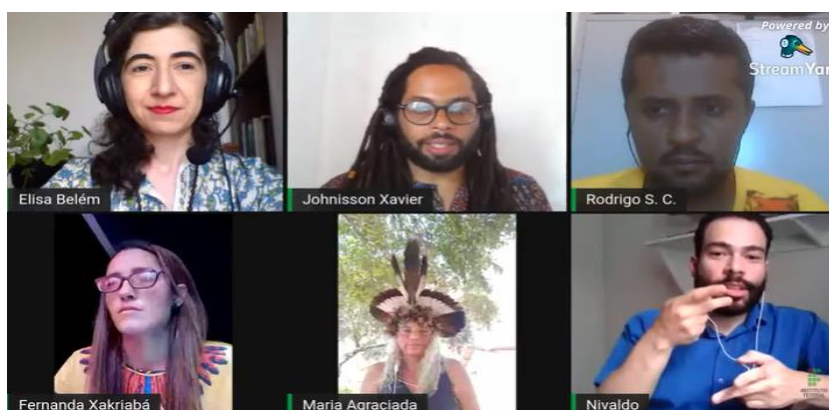
Sobre as falas direcionadas para a formação de professores para a escola indígena, há o consenso que o ensino de química e de ciências deve ter materiais didáticos específicos e contextualizados. A “construção” destes materiais voltados ao ensino na escola indígena ainda é embrionária, mesmo nos espaços acadêmicos. Sabem o que se deve fazer, mas a pergunta é: como?

Existem falas muito intensas sobre a aplicação da Lei que regulamenta a educação indígena e a formação de professores para a escola indígena. No entanto, a abordagem da temática dos povos originários também critica certas ações legislativas impostas, como, por exemplo, a rejeição do grupo para com o dia 19 de abril, “Dia do Índio”. Instituído por não indígenas, na opinião dos mesmos a data não favorece a luta pelas causas indígenas.

Quando os indígenas falam a respeito das escolas de educação básica indígena, comungam da ideia que ainda falta espaço para a formação de professores indígenas. Temos também a ausência de trabalhadores não docentes e muitas vezes a ausência de uma escola. Há uma consciência de que existe um silenciamento dos conhecimentos indígenas frente aos conhecimentos não indígenas, escolares ou não.

Nas rodas de conversa, como a do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), conforme Figura 4, as discussões sempre passam pela terra, saúde e educação. A importância e o comprometimento dos indígenas universitários na melhoria da qualidade de vida nas comunidades foram destacados por Fernanda Xakriabá: *“deve-se aumentar a participação indígena nas universidades, e estes devem ocupar seus espaços”*.

Figura 4- Roda de conversa sobre educação indígena IFNMG



Fonte: <https://youtu.be/PTiiHiRi5JE>

Os desafios apresentados no presente e o resgate do passado são frequentes nas falas, assim como a importância de garantir direitos. Os professores e estudantes universitários também se põem como elementos importantes de visibilidade às causas indígenas. As opiniões indígenas sobre a escola de ensino básico não indígena é que ela promove um afastamento cultural, e não busca legitimar a presença do indígena como cidadão brasileiro.

Os conteúdos categorizados que não abordam o ensino de química ou o ensino de ciências diretamente são a maioria com 21 vídeos. A classificação mostra que é ainda bastante presente a preocupação em garantir que a legislação específica ao povo indígena seja respeitada, com 11 vídeos tendo esse tema como assunto principal. Há enfoque especial sobre as leis que abrangem questões de território e saúde, com falas referentes ao resgate da história indígena como necessidade para ações de proteção das culturas das diversas etnias que vivem atualmente no Brasil.

Em um dos vídeos, temos o monólogo do escritor Daniel Munduruku, que propõe o Brasil como um país plurinacional, além de trazer citações antropológicas aceitas academicamente para explicar a presença dos indígenas nesse território. Segue seus comentários sobre a travessia dos indígenas pelos últimos cinco séculos, e apresenta um apanhado geral da situação dos povos indígenas atualmente, fala da diversidade das etnias, dos interesses e da legitimidade da presença indígena nos espaços que quiserem estar como atores: “(...) estamos presentes na história de hoje, como antes nossos antepassados também estavam, somos seus contemporâneos, partes importantes da história do Brasil (...)”.

Protagonizado por Ailton Krenak, temos outro monólogo, no qual são comentados conteúdos de teor filosófico, histórico e cultural. Ailton contextualiza os problemas vividos pelas comunidades indígenas e a necessidade de consciência ambiental de todos, indígenas e não indígenas. O vídeo segue com questionamentos sobre o futuro dos Krenak e Botocudos e as tragédias provocadas por mineradores. Comenta sobre o preconceito vivenciado pela literatura indígena, e da importância que uma crítica literária teria sobre essa literatura:

“(...) para povos que são de tradição oral, fazer uma travessia para esse mundo da escrita, só isso já é um épico. E ele deve ocultar trilhas insondáveis de alienação dessas identidades até chegar nesse patamar da escrita, e lidar com esse recurso da escrita com familiaridade. (...) enquanto os índios puderam resistir, eles não aprenderam a ler nem escrever. Então não seria interessante a gente investigar, se quando os índios estão lendo e escrevendo, se eles já se renderam ou se eles ainda estão resistindo?”.

Destaca-se nos conteúdos, a fala dos indígenas que dizem existir um pensamento em muitos não indígenas de os localizarem sempre no passado. Como ficam dessa forma “situados” num passado imaginário e romantizados, para a população não indígena parece não fazer sentido a presença dos indígenas na atualidade brasileira. Nisso, percebe-se um distanciamento entre os diferentes povos.

Percebe-se nas falas que a escola indígena ganhou também uma nova função social nas terras indígenas, que é o de contribuir para a sua afirmação étnica. Baseado no direito à educação de qualidade e diferenciada, explicitado na atual Constituição Brasileira, encontrou-se extenso suporte e detalhamento na legislação subsequente, como a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e o PNE (Plano Nacional de Educação), onde os povos originários conquistaram o direito de manter a língua, cultura e tradições na educação escolar.

Pode-se pensar que quanto ao direito dos povos originários de receberem educação formal de qualidade, não cabe questionamento. Entretanto, ainda podemos ouvir algumas falas de educadores nos vídeos retornados no sentido de questionar se “é interessante ou não” para os indígenas, ou para o Estado, a instrução formal das crianças e jovens indígenas. Essa idéia colonialista afronta um direito conquistado depois de muita luta e organização, por parte dos indígenas.

A criança indígena tem o direito de aprender os conhecimentos chamados de “universais”, na sua própria língua e contextualizados com o seu ambiente, com materiais pedagógicos que facilitem a sua compreensão. Cabe ao poder público, gestores, educadores e associações indígenas, fazer valer esse direito e atender a essa demanda, respeitando as especificidades de costumes de cada etnia e a língua de cada povo.

Considerações finais

Ao buscar através das palavras-chave sobre química e educação indígena, os 36 resultados demonstraram que ainda é muito incipiente a apresentação da química, assim como das ciências da natureza, direcionada à educação indígena na plataforma YouTube. Os conteúdos dos vídeos sobre química ou o ensino de química curricular não dialogam com os conhecimentos ancestrais ou os apresentam como curiosidades.

As discussões em rodas de conversas e entrevistas sobre educação nesta plataforma sugerem que a educação indígena brasileira depois de 1988 deu passos largos com relação à discussão sobre políticas públicas que atendam aos povos originários, mas que ainda tem um caminho longo até que se concretize. Nos vídeos destacados pela plataforma havia muito pouco

sobre a química escolar e formas de abordagem na escola indígena, com nenhum dos vídeos unindo o assunto de educação em química ou química indígena aos saberes ancestrais nativos.

A ponderação que pode ser feita é sobre a carência de conhecimentos sobre as interpretações acerca da matéria, dos materiais e de suas transformações pelas etnias sobreviventes em nosso território, algo que poderia se chamar, talvez, de etnoquímica. Nisso, percebe-se que é a hora de rever nosso modo de abordagem e currículo, trazendo uma abordagem que busque especular e dialogar com a etnografia e a cosmologia dos povos originários que aqui vivem.

A construção de currículos interculturais pode ser adotada como método restituidor da autoridade aos saberes indígenas para explicar e resolver os problemas locais e globais. No currículo intercultural, os conhecimentos ancestrais não deveriam ser ensinados como curiosidades ou somente como pró-forma. Esse entendimento poderia favorecer a interpretação dos conteúdos curriculares de química e ciências, aproximando os sujeitos “parentes” indígenas e não indígenas.

É fundamental para as bases de um currículo intercultural que os métodos de ensino não comuniquem a ideia de que o conhecimento indígena será “traduzido” para o conhecimento hegemônico, e que só será considerado se for possível essa “tradução”. A interculturalidade é importante tanto na escola indígena, quanto na educação básica regular, para que seja reconhecida a legitimidade da presença indígena em todo e qualquer espaço, físico (ou mesmo digital, virtual).

Esse breve abarcar de situações expostas na plataforma YouTube, por fim, nos lembra que a Escola Indígena brasileira ainda está em formação, sendo necessários mais cursos de formação, além de formação continuada para professores indígenas e não-indígenas sobre as especificidades da formação intercultural. Nesse sentido, entendemos que, em qualquer desses contextos, o ensino de química deve permitir a compreensão de processos e fenômenos naturais, contar com estratégias pedagógicas que estabeleçam uma relação entre a química curricular e a química vivida cotidianamente, estando contextualizados com fenômenos sociais, políticos e culturais para ter significado.

Referências

BANIWA, Gersem. Desafios da Educação Indígena: Mais escolas e mais professores. Entrevista ao **Observatório da Educação**, em 19 de abril de 2021. Disponível em: <https://youtu.be/oo1HrHKf4Vc>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CARLOMAGNO, Marcio; ROCHA, Leonardo da; Como criar e classificar categorias para fazer uma análise de conteúdo: Uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, v.6, n° 1, p.173-188, 2016. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5380/recp.v7i1.45771>. Acesso em: 8 mar. 2022

CLASTERS, Pierre. **A Sociedade contra o Estado**. Tradução Theo Santiago. Editora: UBU, 2017. [Trabalho original publicado em 1974].

IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** - Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Documento digital em: <https://tinyurl.com/47mm4vkv>. Acesso em: 02 mar. 2022.

INEP [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira]. **Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019**. Brasília: MEC/INEP, 2021. Documento digital em: <https://tinyurl.com/4zbdke8e>. Acesso em: 02 mar. 2022.

KAPLAN, A; GOLDSSEN, J.M. A confiabilidade das características da análise de conteúdo. Em: LASSWELL, H; KAPLAN, A. (org.) **A linguagem da política**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1982.

KAYAPÓ, Aline. **IX Encontro Nacional de Estudantes Indígenas**; Pré-evento virtual (Pré-ENEI 28 e 29/2021). Documento digital em: <https://enei-evento.com.br/pre-evento>. Acesso em: 15 fev. 2022.

KAYAPÓ, Edson. Entrevista à TV Cultura; **I Fórum Nacional UFSB**, 2015. Documento digital em: <https://youtu.be/-xv0QzknQdw>. Acesso em: 15 fev. 2022.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva; **Ciência e Educação**, v. 9, n° 2, pp. 191-211, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200004>. Acesso em: 12 fev. 2022.

REZENDE, Patrick. Para além do oral e escrito: O caso das reescritas Koitiria. **Cadernos de Tradução** (Florianópolis), v. 39, n. esp., p.148-170, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7968.2019v39nespp148>. Acesso em: 22 mar. 2022

SEED [Secretaria de Educação à Distância]. **TV Escola – Relatório 1996 – 2002**. Brasília: Ministério da Educação, 2002. Documento digital em: <https://tinyurl.com/mrxprfcs> Acesso em: 03 mar. 2022.

Recebido em: 15 de fevereiro de 2022.

Aprovado em: 13 de março de 2022.