

**TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS:
representações sociais de
professores indígenas em
formação**

**TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS:
representaciones sociales de docentes
indígenas en formación**

**EDUCATIONAL TECHNOLOGIES: social
representations of indigenous teachers
in formation**

**Aldrin Cleyde da Cunha¹
Janielle da Silva Melo da Cunha²**

RESUMO

Os professores indígenas enfrentam diariamente o desafio de transpor o conteúdo de Ciências e Matemática, dentro do contexto cultural de suas comunidades indígenas. Cabe ressaltar que, com o auxílio de algumas das tecnologias educacionais, os professores indígenas poderiam contextualizar o ensino de Ciências e Matemática ao modo de ser e viver de sua comunidade. Esta pesquisa teve como objetivo descrever e analisar as representações sociais dos acadêmicos indígenas sobre o uso das tecnologias educacionais para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática na formação inicial de professores indígenas. Utilizou-se a aplicação de entrevistas onde, os dados foram analisados qualitativa e quantitativamente utilizando-se a metodologia do discurso do sujeito coletivo (DSC) e o *software Quali quantiSoft*. Concluímos com os resultados construídos pelos DSC que as tecnologias educacionais

¹ Professor da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), na Faculdade Intercultural Indígena (FAIND). Doutor em Educação Matemática pela Universidade Bandeirantes de São Paulo (UNIBAN), Mestre em Educação para as Ciências e o Ensino de Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Especialista em Prática Docente para o Ensino Superior e o Uso das Novas Tecnologias e Graduado em Matemática Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: aldrincunha@hotmail.com.

² Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade pela UFGD, com tese na área de bioprospecção de recursos naturais aplicados ao metabolismo, diabetes e síndrome metabólica. Mestre em Ensino de Ciências pela UFMS. Formada em Ciências Biológicas pela UFMS. Professora na Universidade Federal do Amapá. E-mail: janiellecunha@hotmail.com.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n5p937>

representam uma ferramenta importante tanto no processo de ensino e aprendizagem, quanto para crescimento profissional e pessoal dos professores indígenas em formação.

PALAVRAS-CHAVE: Interculturalidade. Transdisciplinaridade. Ensino de ciências e matemática.

ABSTRACT

Indigenous teachers face daily the challenge of transposing the content of Science and Mathematics within the cultural context of their indigenous communities. It should be noted that, with the help of some of the educational technologies, indigenous teachers could contextualize the teaching of Science and Mathematics to the way of being and living in their community. This research aimed to describe and analyze the social representations of indigenous scholars about the use of educational technologies for the teaching and learning of science and mathematics in the initial formation of indigenous teachers. It was used the interviews where the data were analyzed qualitatively and quantitatively using the methodology of the discourse of the collective subject (DSC) and the software QualiquantiSoft. We conclude from the results built by DSC that educational technologies represent an important tool both in the teaching and learning process and in the professional and personal growth of the indigenous teachers in formation.

KEYWORDS: Interculturality. Transdisciplinarity. Teaching science and mathematics.

RESUMEN

Los maestros indígenas enfrentan diariamente el desafío de transponer el contenido de la ciencia y las matemáticas dentro del contexto cultural de sus comunidades indígenas. Es de destacar que, con la ayuda de algunas de las tecnologías educativas, los maestros indígenas podrían contextualizar la enseñanza de las ciencias y las matemáticas a la forma de ser y vivir en su comunidad. Esta investigación tuvo como objetivo describir y analizar las representaciones sociales de académicos indígenas sobre el uso de tecnologías educativas para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas en la formación inicial de maestros indígenas. Las entrevistas se aplicaron donde los datos se analizaron cualitativa y cuantitativamente utilizando la metodología del discurso del sujeto colectivo (DSC) y el software

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2019v5n5p937>

QualiquantiSoft. Concluimos con los resultados construidos por el DSC que las tecnologías educativas representan una herramienta importante tanto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como para el crecimiento profesional y personal de los docentes indígenas en formación.

PALABRAS CLAVE: Interculturalidad. Transdisciplinariedad. Educación en ciencias y matemáticas.

Recebido em: 06.03.2019. Aceito em: 12.06.2019. Publicado em: 01.08.2019

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias e sua distribuição na vida social ocorrem de forma rápida e atinge todos os campos, inclusive o da educação. Assim, as instituições de ensino estão procurando informar-se e acompanhar esta nova transformação tecnológica educacional. A educação escolar indígena também passa por este momento de inserção das tecnologias, e está embasada no que diz a Lei de Diretrizes e Bases da Educação em seu Artigo. 78. inciso II "garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não índias" (BRASIL, 1996). Portanto, por meio da escola, as comunidades indígenas reforçam seus projetos socioculturais, desenvolvendo respostas às novas demandas geradas a partir do contato com todas as sociedades.

A cultura como um conjunto de relações éticas, comportamentais, socioeconômicas, ritos, mitos, que são compartilhados por indivíduos em certo espaço e tempo. Acultura portanto, é o conjunto de comportamento compatibilizado e de conhecimento compartilhado. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia (D'AMBRÓSIO, 2002, p.35).

Todavia, a educação escolar indígena criada no Brasil por meio da Constituição Federal de 1988 e garantida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, que se baseia na interculturalidade e no ensino bilíngue, visando à valorização da cultura dos povos indígenas, não conseguiu até os dias atuais fornecer subsídios para que esta educação seja realmente efetivada.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI - assegura o direito de cada escola elaborar sua própria proposta curricular, voltada para a realidade de sua comunidade. Os materiais escolares utilizados,

no entanto, são os mesmos das escolas não indígenas, não apropriado, portanto, para o ensino e aprendizagem que estabeleça a relação com sua cultura e o cientificismo. Devido à importância dessas relações entre o grupo e o objeto de sua representação, o papel do professor torna-se mais evidente e mais complexo, fazendo necessário que o professor indígena crie suas representações com relação aos conteúdos trabalhados.

[...] toda atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual as pessoas estão inseridas através de situações ou problemas que essa realidade lhe propõe, diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, isto é, artificializado mediante proposta de outros, sejam professores ou companheiros (D'AMBROSIO, 1998, p. 14).

Dessa forma, os professores indígenas enfrentam diariamente o desafio de transpor o conteúdo de Ciências e Matemática, o conteúdo científico, dentro do contexto cultural de suas comunidades indígenas. Como poderá este professor reinventar suas práticas e assumir uma nova postura no processo de ensino e aprendizagem sem estar preparado para tais desafios? Diante deste contexto a formação de professores tem grande importância não apenas para capacitar este profissional, mas para promover a reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Cabe ressaltar que, com o auxílio de algumas das tecnologias educacionais, os professores indígenas poderiam contextualizar o ensino de Ciências e Matemática ao modo de ser e viver de sua comunidade. Para isso, a utilização das tecnologias educacionais, e, o modo como estes recursos são utilizados, precisam antes de tudo ser cuidadosamente planejados pelo professor. E para realizar tais planejamentos, estes professores precisam estar seguros de como algumas tecnologias educacionais podem efetivamente auxiliar no ensino de Ciências e de Matemática. Entender como a representação social do

professor indígena, sujeito esse com fortes influências culturais, orienta as práticas pedagógicas mediadas com as tecnologias educacionais é de fundamental importância para investigações de propostas que possam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática sob o olhar de inserção das tecnologias educacionais nas escolas indígenas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguém afirmou, certa vez, que tudo o que existe na natureza se produz a partir de uma de suas margens: a superfície da terra, a membrana de uma célula, o momento de uma catástrofe, o começo e o fim de uma vida. Poder-se-ia dizer o mesmo do que se produz na sociedade. E especialmente neste território onde se articulam os fenômenos individuais ou os fenômenos coletivos. Sendo assim, devemos estar atentos à maneira como colocamos os problemas indivíduo-sociedade, pois, sem nos darmos conta, corremos o risco de o transformarmos não apenas em um problema difícil, mas principalmente em um problema que se revele impossível de ser tratado no plano científico (MOSCOVICI, 1978).

Portanto o papel que a Teoria das Representações Sociais e de legitimar a racionalidade das crenças coletivas e suas significações, assim como, às ideologias, aos saberes populares e ao senso comum. Com efeito, nós os tomamos imediatamente como sistema coerente de signos. Ou então, tratamo-los como imagens, vizinhas de uma práxis e de um ritual, que têm existência de modo independente, em virtude de um princípio imanente. Aqui se encontra a contradição com a maioria das concepções, científicas ou não, que assumem essa racionalidade do conteúdo das crenças e das concepções coletiva como enviesada, ou não racional, quando comparada ao conteúdo da crença e das concepções do indivíduo. Isso está ligado à famosa *irrationality assumption*

(pressuposto da irracionalidade), de que fala Laudan. Esse pressuposto conduz à busca de uma explicação social, e sociológica, somente para as formas de pensamento não racional, e uma explicação individual e lógica às formas de pensamento racional (MOSCOVICI, 1978).

O processo de elaboração de Representações Sociais nos remete necessariamente na atividade do sujeito, este é um sujeito social, o que, segundo Jodelet (1991), “significa dizer, fora o caso em que tratamos das gêneses das representações, um indivíduo adulto, inscrito numa situação social cultural definida, tendo uma história pessoal e social. Não é um indivíduo isolado que é tomado em consideração, mas sim as respostas individuais enquanto manifestações de tendências do grupo que pertença ou de afiliação na qual os indivíduos participam”. E neste sentido que afirmamos que as representações são estruturas estruturadas ou campos socialmente estruturados.

As Representações Sociais são também uma expressão da realidade intra-individual; uma exteriorização do afeto. São, neste sentido, estruturas estruturantes que revelam o poder de criação e de transformação da realidade social. Ainda nos apoiando em Jodelet (2001), as Representações Sociais devem ser estudadas “articulando elementos afetivos, mentais, sociais, integrando a cognição, a linguagem e a comunicação às relações sociais que afetam as Representações Sociais e à realidade material, social e ideativa sobre a qual elas intervêm”.

O conceito de Representação Social é multifacetado. De um lado, a Representação Social concebida como um processo social que envolve comunicação e discurso, ao longo do quais significados e objetos sociais são construídos e elaborados.

Embora paradoxal, aceitar a diversidade implícita do senso comum não significa necessariamente abrir mão do consenso, pois algo comum sempre sustenta uma ordem social: pressuposto de natureza ideológica, epistemes historicamente localizadas ou até mesmo ressonâncias do imaginário social (SPINK, 1993).

É oportuno falarmos de cultura. Devemos entender *cultura* como conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhados por indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço (D'AMBROSIO, 2002).

De acordo com D'Ambrosio (2002), ao longo da história, as maneiras de lidar com tempo e espaço foram se transformando. A comunicação entre gerações e o encontro de grupos com culturas diferentes cria uma dinâmica cultural e não podemos pensar numa cultura estática, congelada em tempo e espaço. Essa dinâmica é lenta e o que percebemos na exposição mútua de culturas é uma subordinação, e algumas vezes até mesmo destruição, de uma das culturas em confronto ou, em alguns casos, a convivência multicultural. Naturalmente, a convivência multicultural representa um progresso no comportamento das sociedades, conseguindo somente após violentos conflitos. Agora, não sem problemas, o multiculturalismo ganha espaço na educação.

A sociedade, e em particular a educação, passa por grandes transformações. Essas transformações são resultados de uma nova geopolítica e dos grandes questionamentos sobre o conhecimento dominante, que se mostra insuficiente para lidar com a complexidade do mundo atual. Hoje falamos em educação bilíngüe, em medicina alternativa, no diálogo inter-religioso. São relações entre diferentes culturas, no sentido amplo. Isto é, cultura nas concepções antropológicas e epistemológica (D'AMBROSIO, 2002).

Para D'Ambrosio (2002), um resultado esperado dos sistemas educacionais é a aquisição e produto de conhecimento. Isso ocorre fundamentalmente a partir da maneira como um indivíduo percebe a realidade nas suas várias manifestações: Uma realidade individual, nas dimensões sensorial, intuitiva, emocional, racional; Uma realidade social, que é o reconhecimento da essencialidade do outro; Uma realidade planetária, o que mostra sua dependência do patrimônio natural e cultural e sua responsabilidade na sua preservação; Uma realidade cósmica, levando-o a transcender espaço e tempo e a própria existência, buscando explicações e historicidade.

Dessa maneira, consideramos o homem, como indivíduo integrado, imerso, numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu meio ambiente, natural e sociocultural. O presente é quando se manifesta a [inter]ação do indivíduo com o meio ambiente, natural e sociocultural, que chamo comportamento. O comportamento, que também chamamos de prática, fazer, ou ação, está identificando com o presente. O comportamento determina a teoria, que é o conjunto de explicações organizadas que resultam de uma reflexão sobre o fazer. As teorias e a elaboração de sistema de explicações é o que geralmente chamamos saber ou, simplesmente, conhecimento. Na verdade, conhecimento é o substrato do comportamento, que é a essência do estar vivo (D'AMBROSIO, 2002).

Igualmente, o comportamento gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será subordinado a parâmetros que traduzem o pacto de concretizar ações desejáveis para todos e inibir ações não desejáveis para uma ou outra para ambas as partes. O conjunto desses parâmetros constitui o sistema de valores do grupo, que permitem um comportamento compatibilizado. A associação, simbiótica, de conhecimentos compartilhados e de comportamentos

compatibilizados constitui o que se chama cultura. A cultura se manifesta no complexo de saberes/fazer, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, uma comunidade ou um povo. Cultura é o que vai permitir a vida em sociedade (D'AMBROSIO, 2002).

Então, compreende-se por que os sistemas de representações são feitos de contradições. Na realidade, essas contradições se articulam em totalidade coerentes, em torno de esquemas dominantes que conferem às Representações Sociais níveis funcionais de adaptação, de acordo com os níveis de realidade com os quais se confrontam os sujeitos.

Desse modo, as Representações Sociais garantem a estes últimos a possibilidade de preservar seu próprio equilíbrio e sua própria necessidade de coerência no exercício de suas práticas sociais e em relação com o entorno. Tudo isso é perceptível tanto numa perspectiva diacrônica, pela determinação de esquemas dominantes em momentos diferentes da evolução da escola, quanto numa perspectiva sincrônica, pela análise dos elementos contraditórios do discurso, num dado momento, e pelo estudo de sua organização em torno de significações dominantes justificadoras das práticas (GILLY, 2001).

Assim, o estudo das Representações Sociais, enquanto sistemas autônomos de significação social é produto de compromisso contraditório sob a dupla pressão de fatores ideológicos e de imposições relacionadas ao funcionamento efetivo do sistema escolar. Como também os indivíduos são diretamente afetados ou implicados nas práticas cotidianas. Frente a uma instituição que está longe de realizar, na prática mudanças esperadas, os indivíduos apoiam-se, para orientar e justificar seus comportamentos, em sistemas de representacionais que privilegiam mais frequentemente elementos e elementos e esquemas caracterizados por forte inércia (GILLY, 2001).

Então, considerando as representações como um grande sistema organizado de significação e que podem ser úteis para a compreensão do que ocorre na sala de aula (presencial ou virtual), em relação às interações educativas, tanto do ponto de vista dos objetos de saber ensinados, quanto dos mecanismos psicossociais, em ação nas aprendizagens.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com professores indígenas, acadêmicos da Licenciatura Intercultural Indígena “Povos do Pantanal” da área de Ciências da Natureza, Matemática e Educação Intercultural. Para a construção dos dados a respeito das Representações Sociais dos professores indígenas de ciências e matemática sobre as Tecnologias Educacionais, utilizou-se a aplicação de entrevista com 6 perguntas, assim descritas:

- O que as tecnologias educacionais representam para você?
- Durante a sua formação-graduação você teve contato com essas tecnologias? (Em caso afirmativo: de que forma? / em caso negativo: explique o motivo)
- Você considera essas tecnologias importantes no processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática? (Em caso afirmativo ou negativo: por que?)
- Você utiliza as tecnologias educacionais em suas aulas de ciências/matемática? (Em caso afirmativo: de que forma? /em caso negativo: por que?)
- Enquanto professor de ciências/matемática, encontra dificuldades para trabalhar as tecnologias em suas aulas?

- O que você espera desta formação de professores, no que diz respeito ao uso das tecnologias educacionais?

Na sequência, as perguntas foram analisadas qualitativa e quantitativamente utilizando-se a metodologia do discurso do sujeito coletivo (LEFEVRE, F., LEFEVRE, A., 2005) e seu *software qualiquantiSoft*, 1ª versão, de 2004.

A metodologia de Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é um conjunto harmônico de processos e procedimentos destinados, a partir de depoimentos colhidos em pesquisa sociais de opinião, a conformar, descritivamente, a opinião de uma dada coletividade como produto qualiquantitativo, isto é, como um painel de depoimentos discursivos, ou seja, qualidades provenientes de quantitativos de indivíduos socialmente situados (LEFEVRE, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados são apresentados como descrito no processo metodológico do DSC: o material de análise foi obtido com a aplicação de entrevista. Em seguida, foi feita a transcrição do material coletado de cada um dos depoimentos, de cada resposta a cada uma das perguntas e, seguindo a ordem das perguntas feitas na entrevista com os professores em formação, extraiu-se deles as Ideias Centrais (ID).

[...] significa dizer, fora o caso em que tratamos das gêneses das representações, um indivíduo adulto, inscrito numa situação social cultural definida, tendo uma história pessoal e social. Não é um indivíduo isolado que é tomado em consideração, mas sim as respostas individuais enquanto manifestações de tendências do grupo que pertença ou de afiliação na qual os indivíduos participam (JODELET, 2001, p.34).

Com as Ideias Centrais ou Ancoragens semelhantes, foram compostos os vários discursos-síntese e o seu resultado é apresentado na forma de DSC, para cada questão. Para a primeira pergunta: “o que as tecnologias educacionais representam para você?” foram compostas cinco ideias centrais, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Ideias centrais para a pergunta 1

CATEGORIAS	IDEIAS CENTRAIS
A	Ferramentas
B	Metodologia
C	Tradição
D	Avanço
E	Indecisão

Para cada ideia central atribuída a primeira pergunta, foram construídos os respectivos discursos do sujeito coletivo (DSC):

- **Categoria A – Ferramenta**

DSC: São as tecnologias da computação do mundo em que vivemos, é tudo o que hoje em dia usamos. Um recurso na escola, é usufruir, utilizar e manusear o computador, notebook, acessar a internet, informática, datashow, são ferramentas. São meios tecnológicos, objetos que podem ser usados na área educacional. Um recurso excelente para as pessoas que atuam na área educacional. Uma ferramenta para uma educação de qualidade, que poderiam facilitar a exposição das aulas por meio de textos e vídeo, que facilita no trabalho educativo.

- **Categoria B – Metodologia**

DSC: São tecnologias utilizadas no processo de ensino aprendizagem e que são utilizadas de acordo com o ambiente. Encarar essa situação juntos – professor e alunos - auxilia na área educacional, promovendo uma educação de qualidade para os alunos. É uma nova forma de educar, nova metodologia de se trabalhar na educação, que o professor usa para desenvolver suas atividades pedagógicas. Representa um determinado momento dentro da escola onde as pessoas que atuam na área educacional possam realizar pesquisas junto com os alunos. Ela facilita a exposição das aulas onde a maneira como a aula será ministrada passa a ser atrativa, não os equipamentos ... ajuda os alunos a ter um desenvolvimento de qualidade.

- **Categoria C – Tradição**

DSC: É tudo o que hoje em dia usamos de acordo com o ambiente da comunidade, ou seja, retirar os valores, a cultura e juntar os dois.

- **Categoria D – Avanço**

DSC: Representa um grande avanço na área educacional, na modernização do ensino, uma evolução na metodologia de ensino, uma educação mais avançada.

- **Categoria E – Indecisão**

DSC: Significa muitas coisas assim poderemos acompanhar tudo o que as tecnologias nos oferecem. Porque a tecnologia a distância é muito boa.

Assim, os dados apontam que a maioria dos entrevistados acreditam que as tecnologias educacionais são uma ferramenta importante que pode ser utilizada como uma metodologia de ensino, e que pode ser útil para a manutenção cultural (Fig.1).



Figura 1 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a primeira questão.

Para a segunda pergunta: “durante a sua formação-graduação você teve contato com essas tecnologias? (em caso afirmativo: de que forma? / em caso negativo: explique o motivo)”, as ideias centrais foram distribuídas em duas categorias, sim ou não. Analisando quantitativamente os depoimentos colhidos para a segunda pergunta, (Fig. 2), foi possível verificar que em nove ideias centrais estava presente a Categoria Sim, ou seja, os professores tiveram contato com as tecnologias durante a graduação, e, em apenas uma ideia central, a Categoria Não, isto é, não tiveram contato com as tecnologias.

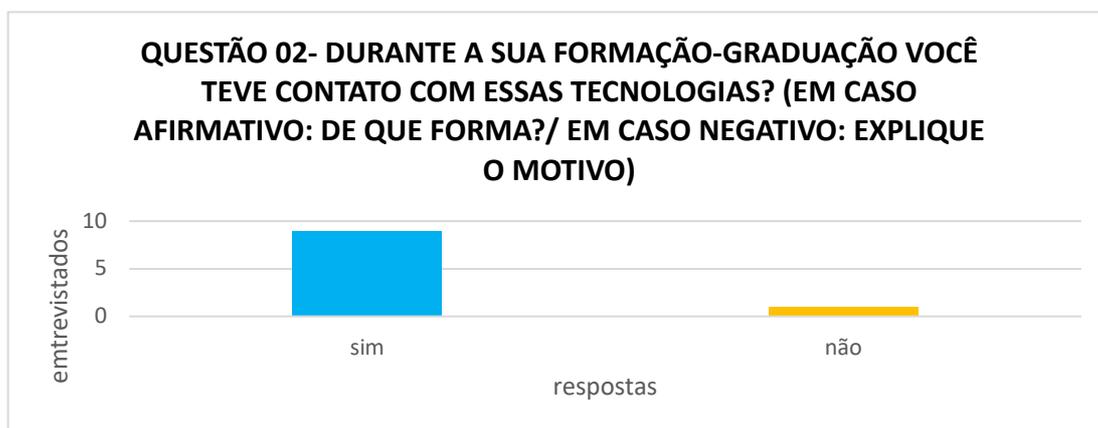


Figura 2 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a segunda questão.

Os discursos do sujeito coletivo construídos para ambas as categorias, são descritos a seguir:

- **Categoria A – Sim**

DSC: Sim, eu senti a necessidade de usar principalmente o computador para realizar trabalhos e encaminhar, do retroprojeter para assistir as aulas, usar a internet, fazer pesquisas e contatos via e-mail, datashow. O professor usava várias tecnologias: e-mail, celulares, blogs. Muitas e muitas vezes em forma de meios de comunicação avançadas e pesquisas na rede mundial de computador e na educação a distância, porque atualmente não tem como fugir dessas tecnologias.

- **Categoria B – Não**

DSC: Não, ainda não.

Em relação a pergunta: “você considera essas tecnologias importantes no processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática? (em caso afirmativo ou negativo: por que?)”, as ideias centrais foram distribuídas em duas categorias: sim, ensino aprendizagem; e sim, pesquisa profissional. Os discursos do sujeito coletivo construídos para cada uma delas foram:

- **Categoria A – Sim, ensino-aprendizagem**

DSC: Sim, o aprendizado está cada vez mais adiantado por causa da tecnologia e, uma boa escola que busca a qualidade precisa adequar-se para essa nova aprendizagem. Assim como a Ciência, ela descobre novas formas de aprendizagem e conhecimento, através de imagens facilita o acompanhamento da aula exposta pelo professor, torna a aprendizagem mais interessante porque auxilia no processo de ensino a aprendizagem.

- **Categoria B – Sim, pesquisa profissional**

DSC: Sim, através da tecnologia aprendemos a colocar em prática o nosso trabalho de pesquisa. Os cientistas realizam seus trabalhos, inovam as pesquisas.

De acordo com os depoimentos colhidos para a terceira questão, (Fig. 3), foi possível verificar que em sete ideias centrais estava presente a Categoria Sim, no quesito ensino aprendizagem, contexto em que os informantes consideram as tecnologias importantes no ensino e aprendizagem de ciências. Para o quesito pesquisa profissional, observou-se a presença de quatro ideias centrais para a Categoria Sim, ou seja, os informantes consideram as tecnologias importantes para pesquisa profissional.

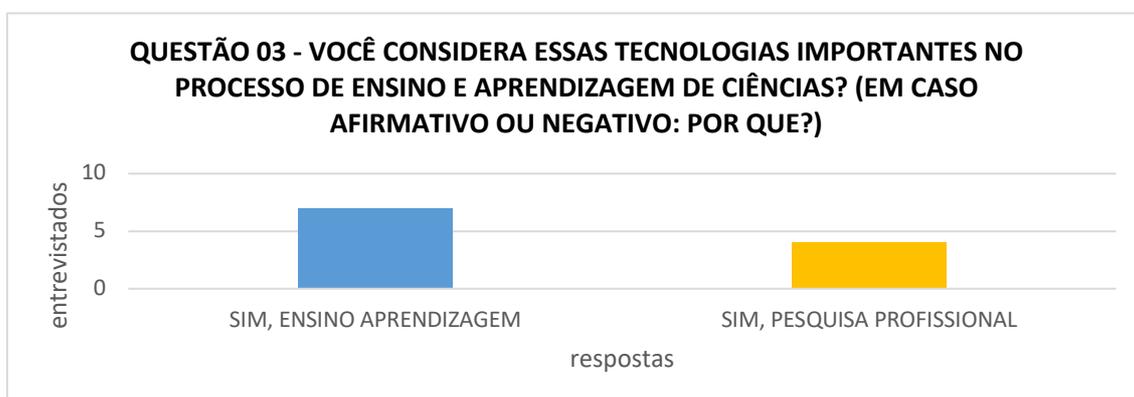


Figura 3 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a terceira questão.

Para a pergunta: “você utiliza as tecnologias educacionais em suas aulas de ciências e matemática? (em caso afirmativo: de que forma? em caso negativo: por que?”, as ideias centrais apontaram para três categorias, Quadro 2.

Quadro 2: Ideias centrais para a pergunta 4

CATEGORIAS	IDEIAS CENTRAIS
A	Sim
B	Não, por falta de recurso na escola
C	Não, por falta de capacitação

Assim, temos os discursos do sujeito coletivo construídos com as respostas dos entrevistados:

- **Categoria A – Sim**

DSC: Sim, muitas vezes uso o datashow para expor o conteúdo da aula, em filmes educativos na área de ciências, mostrando as ferramentas da tecnologia para os alunos, como lidar com os aparelhos tecnológicos educacionais na vida cotidiana. O professor deve estar utilizando para quebrar a barreira durante o tempo em que está ministrando suas aulas.

- **Categoria B – Não, por falta de recursos na escola**

DSC: Ainda não, mas sinto a necessidade de usar a tecnologia. Bem que queríamos usar tecnologias avançadas, mas como não temos, a nossa escola ainda não possui programas para atender os professores, falta equipamentos com internet para pesquisar.

- **Categoria C – Não por falta de capacitação**

DSC: Não, porque neste momento estou despreparado, não estou capacitado. E apesar da escola ter equipamentos ainda os conteúdos das aulas, não são ricos.

Para a quarta pergunta, foi possível verificar que em quatro ideias centrais estava presente a Categoria Sim - eles utilizam as tecnologias educacionais nas aulas de ciências; em cinco ideias centrais a Categoria Não, por falta de recurso na escola, e, em duas ideias centrais a Categoria Não, por falta de capacitação (Fig.4).

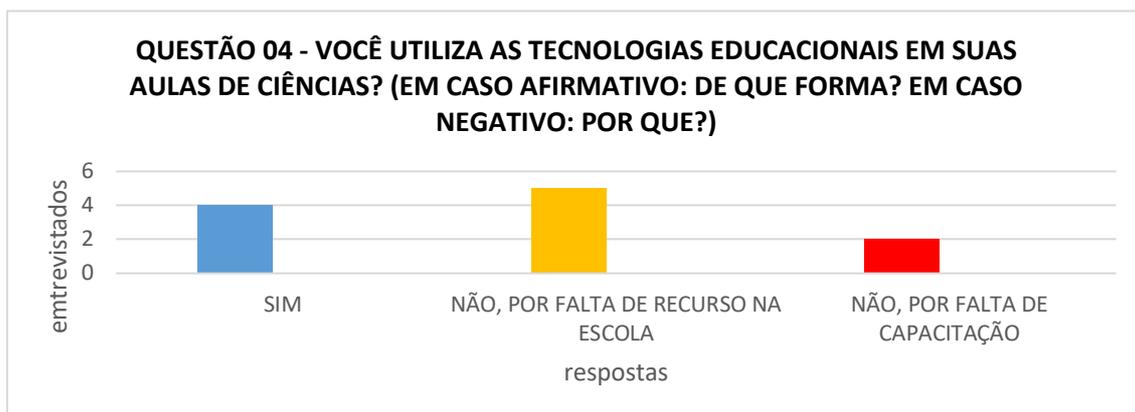


Figura 4 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a quarta questão.

Quando questionados: “enquanto professor de ciências, encontra dificuldades para trabalhar as tecnologias em suas aulas?”, as respostas foram compostas da categoria sim, e, da categoria não. Foi possível verificar, conforme a Figura 5, que em seis ideias centrais estava presente a Categoria Sim - encontram dificuldades de trabalhar as tecnologias educacionais nas aulas de ciências; em quatro ideias centrais a Categoria Não - não encontram dificuldades.



Figura 5 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a quinta questão.

Os discursos construídos são apresentados a seguir:

- **Categoria A – Sim**

DSC: Sim, tenho dificuldades algumas vezes, por falta de recursos necessários, nem sempre temos materiais adequados para trabalhar e por não existir rede de internet em nossa aldeia, principalmente na minha escola municipal.

- **Categoria B – Não**

DSC: Não, está me ajudando muito para facilitar as minhas aulas e ao mesmo tempo dando oportunidade para os educandos. Dá para usar os equipamentos e programas que estão disponíveis na escola. Como educadora indígena sinto que estou preparada para usá-los, para mostrar para minha comunidade aquelas coisas que a gente vê e estuda na faculdade.

Já em relação a expectativa em relação a formação de professores, os entrevistados responderam: "o que você espera desta formação de professores, no que diz respeito ao uso das tecnologias educacionais?" Para esta pergunta as ideias centrais foram distribuídas nas categorias dispostas no Quadro 3.

Quadro 3: Ideias centrais para a pergunta 6.

CATEGORIAS	IDEIAS CENTRAIS
A	Melhor capacitação para o uso das tecnologias
B	Ensino – aprendizagem
C	Interculturalidade

Com os depoimentos da pergunta 6, foi possível verificar que em oito ideias centrais estava presente a Categoria onde os professores esperam uma melhor capacitação para o uso das tecnologias educacionais nas aulas de ciências, em três ideias centrais a Categoria onde os professores esperam que com a utilização das tecnologias educacionais possam melhorar o ensino e a aprendizagem de ciências exatas e da natureza, e, em três ideias centrais os professores esperam que, com a formação, as tecnologias possam ser vistas como uma forma de educação intercultural (Fig. 6).

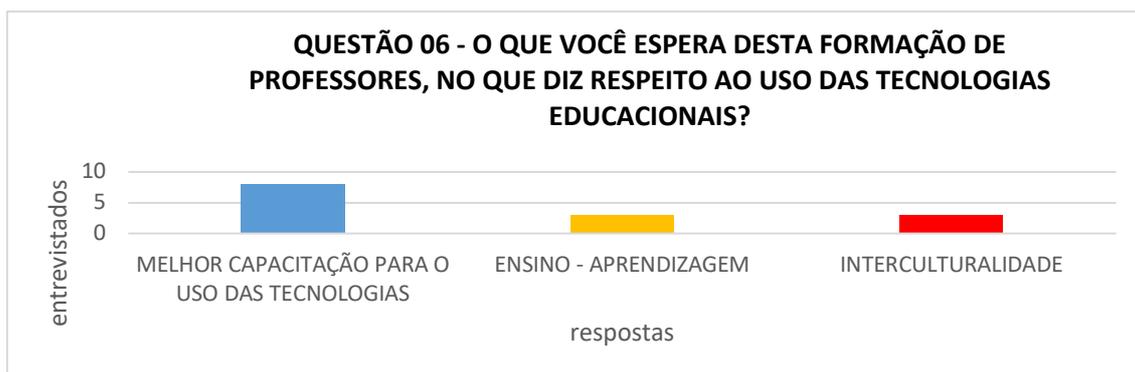


Figura 6 – Análise quantitativa das ideias centrais atribuídas a sexta questão.

Os discursos do sujeito coletivo construídos para cada uma dessas categorias foram:

- **Categoria A – Melhor capacitação para o uso das tecnologias**

DSC: Espero ser mais preparado para usar a tecnologia em sala de aula. Espero aproveitar ao máximo e pôr em prática em sala de aula, estar apta na hora de utilizar as tecnologias, não ter mais dúvidas. Melhorar, aprender para evoluir. Tenho certeza que essa formação vai valer a pena, precisamos desse curso dentro da nossa educação, é muito importante buscar mais conhecimento dentro da tecnologia para nossas escolas. Assim formaremos novos pesquisadores que tenham domínio no uso das tecnologias educacionais, um grande avanço não só para a comunidade escolar, mas, para toda a comunidade. Espero que venha a ser realizado na prática o uso das tecnologias educacionais.

- **Categoria B – Ensino - aprendizagem**

DSC: Por em prática na sala de aula, ajudar no ensino e aprendizagem. Mais conhecimento para nossa escola e alunos, fazer a diferença na aprendizagem. Progredir na metodologia de ensino.

- **Categoria C – Interculturalidade**

DSC: Trazer muita informação, muitas coisas a serem passadas para nossa comunidade. É muito importante para cada professor indígena pois apresenta várias discussões como a interculturalidade. Um grande avanço para toda a comunidade.

Em suma, estudar as Representações Sociais que os professores indígenas da área de Ciências da Natureza, Matemática e Educação Intercultural tem em relação às tecnologias educacionais, utilizando a metodologia do Discurso de Sujeito Coletivo, dinamizou e aperfeiçoou de forma quantitativamente e qualitativamente os resultados das análises. Proporcionou a utilização de procedimentos sistemáticos, controlados, padronizados e rigorosos do

pensamento individual como discurso para o pensamento coletivo, que podem embasar práticas pedagógicas interculturais.

CONCLUSÃO

Podemos concluir com os resultados construídos pelos DSC, que as Tecnologias Educacionais representam uma ferramenta importante tanto no processo de ensino e aprendizagem, quanto para crescimento profissional e pessoal destes professores indígenas em formação. Salientamos que embora a maioria dos professores pesquisados tenham tido contato com algum tipo de tecnologia educacional durante sua formação inicial, as suas concepções nos submetem para uma insegurança em relação ao uso das tecnologias educacionais durante as suas aulas. Os DSC apontaram também, que eles não possuíam conhecimentos que julgamos suficientes sobre os recursos que as tecnologias educacionais podem oferecer além do recurso da Internet. Sabemos que as escolas indígenas enfrentam problemas em relação ao acesso à Internet, e, tendo eles este recurso visto como quase único meio de Tecnologia Educacional, justifica-se, pois, o uso deste recurso ser limitado.

O uso das tecnologias educacionais no ensino de ciências e matemática pode ser um recurso que permita minimizar a escassez de materiais didáticos específicos para as culturas indígenas, permitindo a manutenção e dinamização dos etnoconhecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília, 1998.

_____. Parecer CNE/CP nº 10 de 11/03/2002. **Delibera sobre a formação do professor indígena em nível universitário**. *D.O. da União* nº 69 de 11/04/2002, Brasília, p. 14.

_____. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1998.

_____. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96**. Brasília, 1996.

D'AMBROSIO, U. (2002). **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica.

_____. (2005). **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa, 31(1), 99-120.

GILLY, M. (2001). **As representações sociais no campo da educação**. In: *As representações sociais / Denise Jodelet, Organizadora; tradução, Lilian Ulup.* – Rio de Janeiro: EdUERJ.

JODELET, D (Org.). **As representações sociais**. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001.

LEFEVRE, F. (2005). **Depoimento e Discurso: uma proposta de análise em pesquisa social**. LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. Brasília: Liber Livro Editoras. 97 p.

MOSCOVICI, S. (1978) **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro, Zahar.

SPINK, M. J (Org.). (1993) **O conhecimento no cotidiano**. As representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense.