



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**



ANDRIA VANESSA PENA PINTO

**DIÁLOGOS ENTRE SABERES TRADICIONAIS E TECNOLOGIAS: OS CAMINHOS DA
ETNOQUÍMICA E AS NAVEGAÇÕES ETNOCIENTÍFICAS**

MACAPÁ - AP

2023

ANDRIA VANESSA PENA PINTO

DIÁLOGOS ENTRE SABERES TRADICIONAIS E TECNOLOGIAS: OS CAMINHOS DA
ETNOQUÍMICA E AS NAVEGAÇÕES ETNOCIENTÍFICAS

Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Química da
Universidade Federal do Amapá, como
requisito da disciplina de TCC 2.

Orientador: Prof. Dr. Agerdânio
Andrade de Souza.

Coorientador: Prof. Dr. Kelton Luís
Belém dos Santos.

MACAPÁ - AP

2023

-
- P726i Pinto, Andria Vanessa Pena.
Instagram como ferramenta no ensino de conteúdos químicos e etnocientíficos / Andria Vanessa Pena Pinto. – 2023.
84 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Amapá, Departamento De Ciências Exatas e Tecnológicas, Amapá, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Agerdânio Andrade de Souza.
1. Etnoquímica. 2. Saberes tradicionais. 3. Povos amazônicos. 4. Interculturalidade. 5. Ensino de Química.. I. Título.

CDD 540

ANDRIA VANESSA PENA PINTO

**DIÁLOGOS ENTRE SABERES TRADICIONAIS E TECNOLOGIAS: OS CAMINHOS DA
ETNOQUÍMICA E AS NAVEGAÇÕES ETNOCIENTÍFICAS**

Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Química da
Universidade Federal do Amapá, como
requisito da disciplina de TCC 2.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Agerdânio Andrade de Souza.

Co-Orientador: Prof. Dr. Kelton Luís Belém dos Santos.

Prof. Dra. Alzira Marques Oliveira - Universidade Federal do Amapá

Prof. Dr. Michelsch Joao da Silva - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Santa Catarina

Dedico este trabalho à Deus, porque ele
é bom o tempo todo.

AGRADECIMENTOS

Trilhar essa jornada não foi nada fácil,

Rendo minha gratidão ao meu amado Jesus, ao meu parceiro Gustavo Chagas, minha família, amigos e orientadores. Agradecimentos nunca serão suficientes para descrever o quão necessários foram em cada etapa.

“Seja forte e corajosa! Não fique desanimada nem tenha medo, porque eu, o Senhor seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for!”

(Josué 1:9)

MEMORIAL DESCRITIVO

Escrever esse memorial me fez recordar todos os caminhos que compuseram minha trajetória, aos quais me fizeram chegar até aqui. Me chamo Andria Vanessa P. Pinto, atualmente formanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amapá. Venho de origem humilde, filha de Glaucirene Souza, manicure e diarista, mãe solo, um dos meus maiores orgulhos, me deu uma das melhores criações que uma mãe sozinha poderia dar. Tive uma infância conturbada, pois tudo nos era escasso, não tive tanto lazer como se espera em uma infância, mas tudo que tive foi suficiente.

Apesar das dificuldades, meu otimismo nunca cessou, sendo este, o ponto chave para que eu me tornasse a primeira pessoa a concluir o nível superior da minha família. Após a conclusão do meu ensino médio, em 2014, procurei algo no qual me identificasse. Esse foi o motivo da minha imersão em diversos cursos técnicos e profissionalizantes. Contudo, nenhum me aguçou interesse que, só veio aparecer, somente ao decorrer do curso de Química.

Nunca perdi o interesse pelo estudo, sendo peça fundamental para meu ingresso em uma Universidade Federal. Algo totalmente inimaginável, tendo em vista meu ensino fundamental cheio de lacunas e meu histórico familiar com a formação educacional. Na universidade, percebi a importância dessa graduação no meu desenvolvimento como pessoa, que me fez sonhar cada vez mais alto.

Conheci pessoas incríveis nessa trajetória, amigos e professores que contribuíram para a realização desse sonho, amigos que me apoiaram em momentos obscuros, e meu orientador Agerdânio Sousa, que superou comigo todos os meus altos e baixos cheios de autocríticas injustas, fizeram ver o melhor em mim mesma, por isso, muito obrigada. Sigo repleta de sorrisos, com a certeza que chegarei onde eu desejar, porque a graça e a misericórdia de Deus estão comigo todos os dias da minha vida.



Figura 1 – Imagem - Memórias de uma trajetória: da infância humilde à formação em Química na Universidade Federal.

RESUMO

PINTO, Andria Vanessa Pena. **Diálogos entre Saberes Tradicionais e Tecnologias: os caminhos da Etnoquímica e as navegações etnocientíficas**. 84 f. Monografia – Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2023.

O presente trabalho de conclusão de curso, explora a relação entre saberes tradicionais e tecnologia da informação e comunicação (TICs), destacando a importância desses saberes como patrimônio cultural e científico da humanidade e o papel das TICs na sua preservação e aprimoramento. Os saberes tradicionais referem-se a conhecimentos, práticas e crenças transmitidos oralmente ou por meio de rituais específicos dentro de uma comunidade ou cultura, como etnomedicina, etnobotânica, artesanato, música e dança. A tecnologia, por outro lado, é o conjunto de conhecimentos, técnicas e ferramentas utilizadas para criar, desenvolver e aplicar soluções para problemas práticos. A pesquisa consistiu em dois capítulos. O primeiro foi uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com modelo científico firmado no hibridismo, acerca da etnoquímica análoga ao ensino de química, fundamentados nos conceitos da etnomatemática e etnofísica, além de assuntos voltados a outras etnociências como a etnobotânica e afins. Foram utilizadas plataformas como o Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Periódico (CAPES) para obtenção de resultados de termos e conceitos como etnoquímica/química tradicional, incluídos em títulos e palavras-chave. O segundo capítulo consistiu em uma revisão sistemática dos saberes tradicionais sobre o tema proposto, utilizando bases de dados científicas como a SciELO e CAPES, além de páginas eletrônicas do Google Acadêmico. Foram selecionados artigos a partir da busca em resumos, títulos e/ou palavras-chave que continham termos como "PCTs", "etnociência", "etnosaberes", "etnoquímica" e "saberes tradicionais", associados ao ensino de química ou saberes químicos tradicionais. O objetivo foi reunir informações relevantes para entender a relação entre saberes tradicionais, o ensino de química e a maneira com que as TICs poderiam contribuir de forma significativa e ativa nesta pesquisa. Os resultados indicam que a tecnologia pode ser uma aliada importante na preservação dos saberes tradicionais, tornando-os mais acessíveis a outras pessoas e contribuindo no aprimoramento de técnicas tradicionais. É importante ressaltar, no entanto, a necessidade de usar a tecnologia de maneira responsável e ética, respeitando os direitos e a autonomia intelectual das comunidades envolvidas. A pesquisa destaca a importância de se explorar a conexão entre saberes tradicionais e TICs, em um esforço conjunto para preservar e valorizar a diversidade cultural e científica da humanidade.

Palavras-chave: Saberes Tradicionais, Tecnologia da Informação e Comunicação, Preservação Cultural, Etnoquímica, Ensino de Química.

ABSTRACT

PINTO, Andria Vanessa Pena. **Dialogues between Traditional Knowledge and Technologies: the paths of Ethnochemistry and ethnoscientific navigations.** 84 f. Monograph – Degree in Chemistry, Federal University of Amapá, Macapá, 2023.

This course completion work explores the relationship between traditional knowledge and information and communication technology (ICTs), highlighting the importance of the former as cultural and scientific heritage of humanity and the role of ICTs in its preservation and improvement. Traditional knowledge refers to knowledge, practices and beliefs transmitted orally or through specific rituals within a community or culture, such as ethnomedicine, ethnobotany, crafts, music and dance. Technology, on the other hand, is the set of knowledge, techniques and tools used to create, develop and apply solutions to practical problems. The research consisted of two chapters. The first was an exploratory bibliographic review, with a scientific model based on hybridism, about ethnochemistry analogous to chemistry teaching, based on the concepts of ethnomathematics and ethnophysics, in addition to subjects related to other ethnosciences such as ethnobotany and the like. Platforms such as Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Dissertations and Theses from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel and Periodicals (CAPES) were used to obtain results for terms and concepts such as ethnochemistry/traditional chemistry, included in titles and keywords. The second chapter consisted of a systematic review of traditional knowledge on the proposed topic, using scientific databases such as SciELO and CAPES, as well as Google Scholar electronic pages. Articles were selected based on the search for abstracts, titles and/or keywords that contained terms such as "PCTs", "ethnoscience", "ethno-knowledge", "ethnochemistry" and "traditional knowledge", associated with the teaching of chemistry or chemical knowledge traditional. The objective was to gather relevant information to understand the relationship between traditional knowledge, chemistry teaching and the way in which ICTs could significantly and actively contribute to this research. The results indicate that technology can be an important ally in the preservation of traditional knowledge, making it more accessible to other people and contributing to the improvement of traditional techniques. It is important to emphasize, however, the need to use technology responsibly and ethically, respecting the rights and intellectual autonomy of the communities involved. The research highlights the importance of

exploring the connection between traditional knowledge and ICTs, in a joint effort to preserve and value humanity's cultural and scientific diversity.

Keywords: Traditional Knowledge, Information and Communication Technology, Cultural Preservation, Ethnochemistry, Chemistry Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem - Memórias de uma trajetória: da infância humilde à formação em Química na Universidade Federal	9
---	---

CAPITULO 2 - INTEGRANDO SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: O USO DO INSTAGRAM NO ENSINO DE QUÍMICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Figura 1 – Fluxograma das etapas da metodologia para análises	46
Figura 2 - perfil @cliiciencias, <i>Instagram</i> para a publicação do material	56
Fonte: Autor (2023)	56
Figura 3 - Adaptação de grafismos da cobra grande e marca corporais, Grafismos 1°	57
Figura 4 - Adaptação de Parapi, marca do povo Apalai, Grafismos 2°	57
Figura 5 - Adaptação de grafismos simbolizando sucuri e peixe, Grafismos 3°	57
Figura 6 - Adaptação das marcas de bonecas Karajá, Grafismos 4°	58
Figura 7 - Adaptação da variações do motivo “Borboleta”, Grafismos 5°	59
Figura 8 - Adaptação da “espinha de peixe, Grafismos 6°	59
Figura 9 - Adaptação de meandros de caracóis, Grafismos 7°	60
Figura 10 - Capas das publicações sobre a cosmologia indígena e o ciclo da água	60
Figura 11 - Capas das publicações sobre átomo e matéria e sobre a zooterapia, respectivamente	61
Figura 12 - Capas das publicações sobre o fluxo de sedimentos do rio Amazonas e sobre a etnoquímica da piracema, respectivamente	61
Figura 13 - Stories de interação com o público	62
Figura 14 - <i>Feedback</i> do público diante das postagens realizadas	67

LISTA DE TABELAS

CAPITULO 2 - INTEGRANDO SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: O USO DO INSTAGRAM NO ENSINO DE QUÍMICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Tabela 1: Construída a partir do levantamento bibliográfico na produção de *cards* para o *Instagram*.51

Tabela 2 - Dados coletados, divididos em grupos temáticos 62

LISTA GRÁFICOS

CAPÍTULO 1 - A ETNOQUÍMICA NAS ENTRELINHAS, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Gráfico 1: Levantamento quantitativo das obras consultadas acerca da etnoquímica27

CAPÍTULO 2 - INTEGRANDO SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: O USO DO INSTAGRAM NO ENSINO DE QUÍMICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Gráfico 1 - Gráfico de curtidas de A a F 64

Gráfico 2 - Gráfico de comentários de A a F 64

Gráfico 3 - Gráfico de compartilhamentos de A a F 65

Gráfico 4 - Gráfico de salvos de A a F 65

Gráfico 5 - Gráfico de contas alcançadas de A a F 66

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Banco Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Periódico
PCTs	Povos e Comunidades Tradicionais
Scielo	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SFTs -	Saberes e Fazeres Tradicionais
TIC's	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 OBJETIVOS	20
2.1 Geral.....	20
2.2 Específicos.....	20
CAPITULO 1- A ETNOQUÍMICA NAS ENTRELINHAS, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
CAPITULO 2 - INTEGRANDO SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: O USO DO INSTAGRAM NO ENSINO DE QUÍMICA NA REGIÃO AMAZÔNICA.....	32
6 CONCLUSÕES GERAIS	73
ANEXOS.....	74

1 INTRODUÇÃO

Os saberes tradicionais e as TIC's são duas áreas que, à primeira vista, podem parecer bastante distintas e distantes uma da outra. No entanto, à medida que a tecnologia avança, é cada vez mais perceptível que esses dois campos estão ligeiramente conectados, pois a tecnologia tem apresentado um papel fundamental na preservação e aprimoramento desses saberes.

Os saberes tradicionais referem-se aos conhecimentos, práticas e crenças transmitidos de geração em geração dentro de uma comunidade ou cultura. Eles podem incluir conhecimentos sobre a etnomedicina, etnobotânica, artesanato, música, dança, entre outros. Esses saberes muitas vezes são transmitidos oralmente ou por meio de práticas e rituais específicos que fazem parte das práticas culturais de cada grupo. Por outro lado, a tecnologia refere-se ao conjunto de conhecimentos, técnicas e ferramentas utilizadas para criar, desenvolver e aplicar soluções para problemas práticos.

Além disso, cabe enfatizar a importância dos saberes tradicionais como parte essencial do patrimônio cultural e científico da humanidade. Esses conhecimentos muitas vezes são resultado de séculos de experimentação e observação, e sua preservação pode ser vital para a saúde, o bem-estar e a sobrevivência de comunidades inteiras.

Diante do exposto, a tecnologia pode ser uma aliada importante na preservação dos saberes tradicionais, e podem ajudar a torná-los mais acessíveis a outras pessoas. A tecnologia também pode contribuir no aprimoramento de técnicas tradicionais, como a criação de equipamentos agrícolas mais eficientes, a melhoria de técnicas de tecelagem, fermentação e etc. Nesse sentido, é importante garantir que a tecnologia seja usada de maneira responsável e ética, respeitando os direitos e a autonomia intelectual das comunidades envolvidas. No que tange as temáticas expostas, foram produzidos dois capítulos, ambos de pesquisa: O primeiro de cunho bibliográfico e o outro de produção e aplicação.

O primeiro capítulo, expõe uma revisão bibliográfica de caráter exploratório com modelo científico firmado no hibridismo acerca da etnoquímica análogo ao ensino de química, fundamentados nos conceitos da etnomatemática e etnofísica, bem como, assuntos voltados a outras etnociências como a etnobotânica e afins. Utilizou-se as plataformas: *Google Acadêmico*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Periódico (CAPES)*, para

obter-se resultados de termos e conceitos como: etnoquímica/química tradicional, incluídos em títulos e palavras-chaves.

No segundo, foi adotada uma metodologia de revisão sistemática dos saberes tradicionais sobre o tema proposto, que envolveu o uso de bases de dados científicas como a SciELO e CAPES, além do rastreamento de páginas eletrônicas do *Google Acadêmico*. Os artigos foram selecionados a partir da busca em resumos, títulos e/ou palavras-chave que continham termos como "PCTs", "etnociência", "etnosaberes", "etnoquímica" e "saberes tradicionais", associados ao ensino de química ou saberes químicos tradicionais. O objetivo foi reunir informações relevantes para entender a relação entre saberes tradicionais, o ensino de química e a maneira com que as tecnologias da informação e comunicação (TICs) poderiam contribuir de forma significativa e ativa nesta pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Proporcionar um ambiente acolhedor através das redes sociais, para o desenvolvimento de um perfil educativo e informativo sobre saberes químicos tradicionais.

2.2 Específicos

- Promover a troca de saberes e informações referentes ao cotidiano do aluno e dos professores, que obtenham acontecimentos que envolvem o ensino de química ligados a região amazônica;
- Avaliar a potencialidade do uso da rede social *Instagram* como ferramenta de ensino e aprendizagem elencando os conhecimentos tradicionais;
- Analisar metodologias e didáticas através de revisão bibliográfica sobre o uso do *Instagram* para o ensino de química;
- Discorrer quantitativamente os dados levantados ao longo do desenvolvimento;
- Analisar as interações do público baseado em sua geografia.

CAPITULO 1

A ETNOQUÍMICA NAS ENTRELINHAS, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Andria Vanessa Pena Pinto ¹
Mateus Augusto Benício da Costa ²
Maria Adriana Leite ³
Irlon Maciel Ferreira ⁴
Agerdânio Andrade de Souza ⁵

RESUMO

O ensino de química faz parte da formação básica do cidadão, e nessa formação professores e alunos são levados a compreensão dos conteúdos, muitas vezes, abstratos causando, para alguns certa resistência e o não apreço pela aprendizagem. Assim, dado diferentes realidades em que se processa esse ensino, o presente trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão bibliográfica de autores que permeiam o etnoconhecimento e apontar suas metodologias, abrangendo os saberes culturais congêntos dos povos tradicionais, trazendo uma abordagem mais sensível, intrínseca e um olhar atento às entrelinhas dos saberes etnoquímicos, relacionando com o conhecimento científico, buscando assim potencializar o conhecimento e as pesquisas que cercam esta temática.

Palavras-chave: Etnoquímica, Saberes congêntos, Químicas regionais, Etnoquímica em foco.

INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a disciplina de Química, como parte integrante e obrigatória do ensino fundamental e médio, objetivando o desenvolvimento dos educandos na aprendizagem da Química, nos quais perpassam por entendimento em diferente níveis de concepções químicas, sejam elas nos níveis macroscópicos (fenômenos físicos), microscópicos (modelos e teorias) e representacionais (simbologia química e modelos matemáticos), as quais, desdobram-se para a compreensão do cotidiano através da formação crítico do educando/cidadão. Porém ao carrear o ensino de

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, andriavpnt@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Amapá - UNIFAP, mateusbenicio542@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutoranda, Universidade Federal Amapá - UNIFAP, mariaadriana@unifap.br;

⁴ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal Amapá - UNIFAP, irlon.ferreira@unifap.br;

⁵ Professor orientador: Doutorando, Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, agerdanio.souza@unifap.br

química, em modelos rígidos, e desenvolvidos nos grandes centros urbanos, forjadas em metodologias e conceitos padronizados em bancadas, com origens longínquas das comunidades tradicionais, a exemplo os povos Amazônicos, arrematar-se em uma química não contextualizada ou incognoscível por muitos educandos da região.

Já os conteúdos, aulas e suas abordagens, em boa parte são distantes da realidade dos povos da floresta - ribeirinhos, caboclos, quilombolas, indígenas e também, das populações negligenciadas pelas políticas públicas de acessibilidade à educação. As quais utilizam a química atrelada aos seus conhecimentos e saberes empíricos. Quando transitados em ambientes educacionais (formais ou não formais) são por vezes “diminuídos” e até mesmo “menosprezados”, sendo facilmente substituídos por métodos analíticos de difícil assimilação.

Sem ignorar a importância dos saberes químicos tradicionais, Freire (1989), dialoga que: *“Não há saberes grandes ou pequenos, há saberes ainda inexplorados, por isso: Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre”*.

Deste modo, os saberes químicos tradicionais, sofrem reconhecimento indissociável ao etnoconhecimento, que são homogêneos ao saber popular-tradicional-cosmológico. Por sua vez, são conhecimentos socioculturais que são repassados de geração em geração, em um determinado grupo étnico, que estão sujeitos a mudanças, atreladas às formas de vida, crenças, e percepções do cotidiano; e por último fragilizadas por inserções/supressões eurocêntricas. Ressaltando a necessidade de articular ou contextualizar os saberes tradicionais no ensino de Ciências e Química, sugere-se a etnoquímica, como elo na relação entre o ensino e aprendizagem de química com os saberes locais, utilizando na abordagem aspectos que conferem ao conhecimento do dia a dia do aluno, trazendo elementos culturais da região. Segundo Chassot (2008) essas abordagens tornam o conhecimento menos asséptico e mais significativo, fazendo conexões mais aproximadas com a realidade dos educandos, sendo construídas partir dos saberes populares, o que causa uma certa familiaridade e desta maneira uma abertura mais significativa para os temas propostos.

Ao que diz respeito ao ensino escolar, foi estabelecida a Lei no 11.645/08, de 10 de março de 2008 que determina a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afrobrasileira e indígena em todo o currículo escolar. Apesar de que o grande foco são as áreas como literatura, artes e história, nada impede que a lei seja expansível para outras áreas.

Portanto, trabalhar a produção de conhecimentos dentro da perspectiva etnoquímica em sala de aula não é apenas necessário como legalmente instituído.

É importante ressaltar que o conhecimento científico ao ser corroborado com a linguagem dos saberes populares, constrói interações sociocientíficas valorosas, permitindo diferentes olhares sobre a temática proposta. Para Santos *et. al* 2001, essas discussões geram um ambiente propício para maior interação entre os sujeitos, permitindo que as atividades produzidas e os diálogos sejam mais interativos e “soltos” onde, durante o ensino da química haja ao menos duas linguagens, a científica e a cotidiana.

METODOLOGIA

Em opção metodológica, voltada a pesquisa sobre etnoquímica, decidiu-se por utilizar modelo científico firmado no hibridismo, presente nos conectivos: Ensino de química e etnoquímica, ambos ancorados nos conceitos da etnomatemática, etnofísica, em trabalhos de D’Ambrósio (1986, 1990, 1997), Gerdes (2007) e Rosário, *et. al* (2017, 2018, 2019). Assim, durante os meses de agosto até outubro de 2021, foi realizada a revisão narrativa da literatura, de modo a obter-se uma síntese sobre etnoconhecimento exclusivamente direcionado aos conceitos de etnoquímica e restabelecer uma conexão de conceitos para os trabalhos selecionados, metodologia já utilizada por Júnior, (2006). Os artigos incluídos na revisão de literatura foram obtidos através das plataformas: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Dissertações e Tese (CAPS), onde foi possível acessar às bases de dados: Os títulos de assuntos e termos livres foram: (etnoquímica/química tradicional) AND (conceito). Para conseguirmos chegar ao objetivo deste trabalho, os critérios de inclusão utilizados foram: Idioma (português, inglês e espanhol); disponibilidade (texto integral), que apresentasse os conceitos de etnoquímica em seu título e /ou nas palavras-chave, segundo os autores selecionados para análises: D’Ambrósio (1986, 1990, 1997), Gerdes (2007) e Rosário, *et. al* (2017, 2018, 2019). Foram ainda consideradas as referências desses artigos ou livros (SOUZA *et. al*, 2019).

REFERENCIAL TEÓRICO

A construção dos conhecimentos científicos é resultado da interação humana, nos quais sofrem a influência do meio, ou seja, circunstância histórica, social, cultural e econômica no qual o educando está inserido (GUIMARÃES, 2009, p. 12). Por essa razão a etnociência busca uma linguagem mais acessível trazendo essa nova roupagem entre a ciência

ocidental e a etnociência sem desprezar quaisquer conhecimentos metodológicos, potencializando-os como ferramenta na construção de novos saberes.

O prefixo “etno” adquiriu, com a etnociência, um sentido diferente, passando a referir-se ao sistema de conhecimento e cognição característico de uma determinada cultura. Para ele, “uma cultura congrega todas as classificações populares características de uma sociedade, ou seja, toda a etnociência daquela sociedade, seus modos particulares de classificar seu universo material e social” (WIECZORKOWSKI *et. al* 2019 *apud* ALVES, 2007, p. 1).

Para Gondim e Mól (2008), tanto a escola como a universidade devem valorizar os conhecimentos populares e tradicionais dos educandos, de maneira que haja uma ressignificação dos conhecimentos já por eles adquiridos no seio familiar, buscar essa interdisciplinaridade permeando entre vários saberes é o que tornará o ensino consistente e o professor conhecedor das interrelações entre cultura, ciência, tecnologia, ambiente, sociedade e afins. Assim, é preciso enfatizar a inclusão efetiva nas matrizes, com práticas trans, múltiplos e pluri, a fim de otimizar as metodologias diferenciadas, e cumprir a Educação humanizada de acordo com cada etnia e cultura.

Ao examinar a visão discutida por D’Ambrósio (1986, 1990, 1997) no uso da etnomatemática que segue em contrapartida ao ensino tradicional, tornou-se ferramenta indispensável ao formador e formando. Para Rosário (2017, 2018, 2019), é plausível atribuir o saber-fazer (conhecimento empírico) das comunidades tradicionais, pertinentes a ciência Matemática, logo à referência ao saber congênito dos povos originários, acrescenta contornos aos conhecimentos, ou ainda interpretações das diferentes “Matemáticas” existentes.

Paralelo à etnomatemática, o ensino de Física, no momento que concatena os fenômenos naturais com as bases inerentes às comunidades tradicionais, metamorfoseia em etnofísico (PRUDENTE, 2010). Pois conceber, etnofísica, e estabelecer uma interrelação dos conceitos empíricos de determinados grupos socioculturais aos conceitos teóricos, exemplificando as transformações da natureza e, por conseguinte, manipulação dos fenômenos físicos, segundo Anacleto (2006), fatores comuns, presentes no cotidiano. Portanto, ao difundir os conhecimentos tradicionais, coexistentes às teorias do ensino de física, é ingrediente inspirador na contextualização do ensino, seja eles nos espaços formais ou não, nos quais cria-se uma nova perspectiva sobre a ciência física, ao integrá-los com o cotidiano e seus saberes empíricos. Posto que os educandos ao inferirem os conceitos físicos, em igualdade aos empíricos, modifiquem a visão do cotidiano, nos sentidos heterogêneos do conhecimento (PRUDENTE, 2010, 2013;

SOUZA, et. al 2015; ROSÁRIO, et. al 2018, 2019, 2020)

Ao aplicar essa reflexão na ciência química, compreendendo que esses saberes congênitos não podem ser desprezados, possibilita a incorporação das diversas práticas e interpretações das “químicas regionais” no campo científico, em menção às pinturas corporais, que envolve a maceração para a extração de corantes presentes no urucum (*Bixaorellana*) e percolação ocorrida na extração de corante do fruto verde de jenipapo (*Genipa americana*), produz, por oxidação, um corante azul (RENHE, et. al 2009, SOUZA, et. al 2015) ou ainda o etnoconhecimento abrangidos na fermentação da caiçuma⁶, caxiri⁷ e no tucupi, derivados da mandioca (*Manihotesculenta Crantz*) perpassando na cosmovisão (religião/crenças), ligadas a etnobilógica, presentes nas interpretações de como o organismo humano comporta-se durante os rituais, que utiliza a bebida enteógena, com origem indígena *Ayahuasca*, e já difundida nos grandes centros, e ainda tradicionalmente utilizada na Amazônia, conhecida como Santo DAIME (DI’DEUS, et. al 2013).

Assim, a etnoquímica, se faz presente, nos múltiplos contextos, seria então, fortemente relacionada a etnociência e as diversas áreas do etnoconhecimento, indissociável a cultura das sociedades tradicionais, e coerente ao ensino de química quanto suas práticas, técnicas, tecnologias e também visão cosmológica, empregadas pelas comunidades tradicionais da Amazônia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No atual cenário educacional percebe-se que a abordagem do ensino formador é fortemente marcada pelo ensino europeu, e pouco se faz inferência aos saberes congênitos de povos tradicionais. Segundo Moreira (1990), muitos educadores aplicam metodologias fartas de conteúdo que além de influenciar, ocasionam a falta de diálogo entre o educador e o educando e sobretudo entre as matrizes trabalhadas na sala de aula e suas vivências dos terrenos e quintais amazônicos. Para Freire (2010), deve-se buscar valorizar o universo cultural do aluno, pois não só o conteúdo científico influenciará na construção do conhecimento, mas tudo ao seu redor deve receber um olhar mais atento, pois implica de

⁶ Segundo Cardoso e colaboradores (2016), a caiçuma produzida pelos indígenas de várias etnias da Região Norte, é uma bebida de baixo teor alcoólico (0,03% V/V), obtida através do processo de fermentação tradicional, utilizando como substrato a mandioca, cujo consumo é feito principalmente em épocas festivas por essa comunidade.

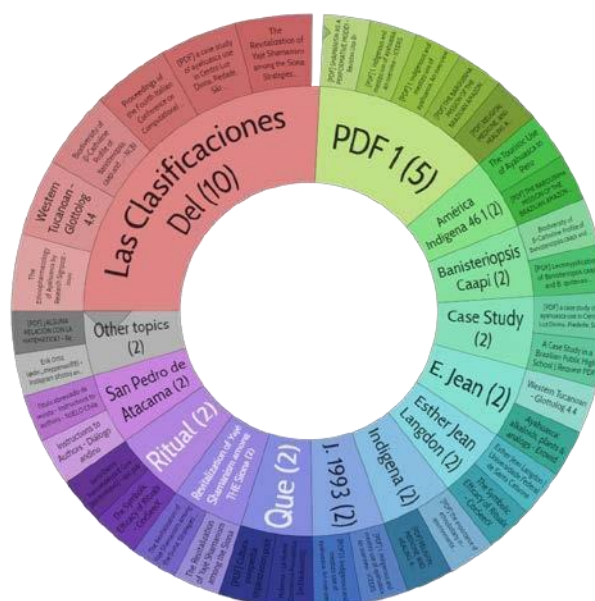
⁷ Segundo Gongora, (2021), caxiri é a bebida alcoólica tradicional consumida pelos indígenas. A mesma é feita da mandioca, o principal ingrediente do caxiri, e vem sendo cultivada há milhares de anos no Brasil pelos índios. Na tradição indígena, somente as mulheres podem preparar o caxiri.

maneira significativa nessa formação; e quanto aos conteúdos científicos, o mesmo autor salienta que considera-os de suma importância desde que eles não sejam supervalorizados afim deles mesmos, como conhecimento pronto e acabado, pois o conhecimento é construído de forma efetiva, não neutra, dentro dos convívios sociais. Desta maneira ao traçar um olhar sobre os trabalhos científicos publicados sobre a etnoquímica, encontram-se poucas escritas na literatura, que fazem relações paralelas a essa temática, e ainda mais incipiente ao referenciar a etnoquímica como o cerne dessas discussões, pois nas fontes visitadas ao fazer a seleção dos textos, foram encontrados 49 trabalhos que faziam menção à etnoquímica, e em sua maior parte as menções eram de forma indireta, não objetivando a etnoquímica como tema central. Os textos estavam distribuídos em várias categorias, entre dissertações, artigos e um livro. Observar o gráfico [1].

O presente artigo salientará alguns textos de autores elementares para a construção das etnociências, e assim estruturando uma fala para a etnoquímica. Nessa mesma perspectiva Esther Jean Langdon publicou o primeiro trabalho no Brasil em 1986, que fazia menção a etnoquímica, etnobotânica e história na Amazônia, seu trabalho abordava comparativos entre povos indígenas originários da Colômbia e os povos indígenas Amazônicos, e de que maneira as influências sociais modificam os costumes tradicionais dos xamãs e podem alterar de maneira direta toda uma cultura.

Análogo a isso, D'Ambrósio que foi pioneiro ao relacionar o etnoconhecimento com o campo da matemática nos anos de 1986, 1990, 1997, tem muitos trabalhos construídos sobre o assunto, por consequente o mais citado, e nos anos posteriores como 2001, 2011, ele passou a abordar assuntos interdisciplinares voltados a outros campos do etnoconhecimento como a etnoquímica, vale ressaltar que as pesquisas e os objetos de estudo que tangem os trabalhos desse autor, observaram que dentro do campo da matemática há diversos grupos sociais que apresentam habilidades singulares de raciocínio, calendários, processo de contagem, sistemas numéricos, por entre outros, habilidades essas que podem ser ricamente aplicadas acerca do conhecimento com um todo, podendo ser moldada, adaptada, ajustada de acordo com a realidade cultural de cada comunidade.

Gráfico 1: Levantamento quantitativo das obras consultadas acerca da etnoquímica



Fonte: Autor

Correlativo, Rosário que fez publicações em 2017, 2018, 2019, também teceu trabalhos relacionados a etnomatemática. Em seu trabalho de 2018, relacionou matemática à tradicional produção de cerâmica caeteuara de uma comunidade Amazônica. Ele ressaltou a experiência dos ceramistas, dos quais provêm de uma racionalidade matemática própria para produzir suas peças, que passavam de uma ideia abstrata para um produto finalizado. O autor destacou a importância do diálogo entre os saberes etnomatemáticos e o conhecimento sobre a matemática científica, e estabeleceu relações entre os saberes dos indivíduos ceramistas com os assuntos matemáticos, como a geometria e simetria das peças na sua produção.

Ambos, D’Ambrósio e Rosário dispuseram de conceitos aplicados a etnomatemática em suas pesquisas e práticas para abordar o ensino da matemática, trazendo elementos sólidos do conhecimento empírico inseridos na cultura local.

Semelhante a etnomatemática, a etnofísica analisada pelos autores Prudente 2010 e Anacleto 2006, trata assuntos relacionados ao ensino de física com os fenômenos da natureza presentes nos conhecimentos populares dos educandos, e perfaz essa relação nos conteúdos de física em aspectos naturais que podem ser observados no cotidiano. Prudente em sua publicação de 2010 fomentou sua pesquisa na etnomatemática observada por D’Ambrósio, e a partir dessas observações considerou os fenômenos físicos de inclusão para a modalidade EJA. Em seu projeto a autora buscou consolidar a relação entre a física científica e o ensino de física aplicado nos conceitos etnoculturais; seu objetivo era criar um programa de inclusão

para as turmas da EJA, munida de estratégias pedagógicas adaptadas para o ensino da física, utilizando outros campos da etnociência, bem como a etnografia e a etnologia, buscando uma linguagem mais sensível e comprometida.

Diante disso, percebe-se a grande carência quando se aborda o conceito etnoquímico, e nota-se também uma ligeira necessidade de projetos de inclusão, oficinas temáticas relacionadas a este assunto, tanto nas academias, quanto no seio da formação básica. Expandir o uso das etnociências, bem como o uso da etnoquímica na sala de aula só tem a somar na formação de todos os envolvidos, construindo um terreno sólido e fértil ao que se diz educação de qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda há um grande caminho a ser trilhado para se construir uma etnoquímica mais abrangente, otimizada, sensível e mais aplicável ao dia a dia. O presente trabalho buscou trazer de forma objetiva uma pequena fração das necessidades de se discutir assuntos que permeiam o tema em questão, podendo ser discutido tanto na esfera educacional quanto científica, para além de instrumento de pesquisa podendo ser discutido também como instrumento formador de novos educadores, educadores esses que abordem linguagens metodológicas mais próximas da realidade dos espaços educacionais.

Do que se confere aos espaços educacionais de acordo com a Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 a educação é um direito de todos, nos Art. 1º e Art. 2º do Título II, em seus incisos diz que a educação deve ser abrangente respeitando a cultura, liberdade, pluralismo de ideias, valorização da experiência extra escolar, a coexistência entre instituições de ensino públicas e privadas, e assegura também a diversidade étnico-racial, porém, esses mesmo espaços em boa parte, são os mesmos que segregam índios, negros, nortistas e pobres, pois, olhando no panorama geral da educação, não é todo espaço educacional que tem poder aquisitivo para prover um laboratório bem equipado (quando se há um), ou escolas que atendam todos as exigências da grade curricular ou da própria LDB.

Por essa razão devemos ter um novo olhar ao se abordar as etnociências em especial a etnoquímica, em exemplo a fala da autora Prudente, ao dizer em 2010 que a etnomatemática já vinha discutindo o conceito a mais de duas décadas, enquanto a etnofísica começava a emergir lentamente, nesse mesmo cenário a etnoquímica começa a desabrochar agora, e devemos começar a perceber o quão rico e amplo pode ser esse estudo, salientando a inclusão à todas as formas de ciências.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos povos e as comunidades tradicionais que em muito contribuem com suas ciências para a sociedade, e que se mantêm resistentes, a fim de que seus costumes não sejam esquecidos, mas valorizados. Agradeço também aos colaboradores deste trabalho, aos orientadores, ao Colegiado Intercultural Indígena-CLII, ao Colegiado de Licenciatura em Química, Laboratório de Biocatálise e Síntese Orgânica Aplicada-BIORG, a instituição Universidade Federal do Amapá - UNIFAP e ao CONEDU.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO, B; SANTOS, R. P; Etnofísica na lavoura de arroz: um estudo preliminar; **XIII SSBEC - Simpósio Sulbrasileiro de Ensino de Ciências**, Blumenau, SC: FURB, 2006.
- BRASIL. Lei 11.645/08, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, p.1-1, 2008.
- BRASIL. Lei 9394/96; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; 1996
- CARDOSO, R; Caracterização microbiológica e química da caiçuma, bebida fermentada produzida por indígenas da etnia Arara; **Dissertação (Mestrado em Química)**. Programa de Pós-graduação em Química; Universidade Federal de Mato Grosso; Cuiabá, Mato Grosso; 2016.
- CHASSOT, A. I; fazendo educação em ciências em um curso de pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**; São Paulo, BR; n.27, p.9-12; 2008.
- D'AMBROSIO, U; A Transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. **NUPEAT-IESA-UFG**, v. 1, n. 1, p. 1-13; 2011.
- D'AMBROSIO, U; Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.
- D'AMBROSIO, U; Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1997.
- D'AMBROSIO, U; Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.
- D'AMBRÓSIO, U; Transdisciplinaridade. São Paulo: **Palas Athena**, 2001.
- DI DEUS, E; REGIANI, A. M; A cultura na química e a química da cultura: contextualizando o ensino de ciências na Amazônia acreana. **IX Congresso Internacional Sobre Investigación En Didáctica de Las Ciencias**, Comunicación, Girona; 2013.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; p. 157; 2010.

- FREIRE, Paulo; A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, p.31; 1989.
- GERDES, P; **Etnomatemática: reflexões sobre Matemática e diversidade cultural**. Ribeirão: Edição Húmus, 2007.
- GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saber Popular e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**; Curitiba; 2008.
- GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.30, p. 3-9, nov. 2008.
- Gongora, R. H; Intervenção educativa sobre os conhecimentos do consumo do caxiri e as bebidas alcoólicas destiladas na comunidade de Pewaú, polo base alto Mucajá, Dsei Yanomami; 2017.
- GUIMARÃES, S. S. M; O saber ambiental na formação dos professores de Biologia; 2009.
- JÚNIOR, S. B; SATO, M; Educação Ambiental E Etnoconhecimento: Parceiros Para A Conservação Da Diversidade De Aves Pantaneiras. **Revista Ambiental & Educação**, v.11; 2006.
- LANGDON, J. E; “Las calssificaciones del yagé dentro del grupo Siona: etnobotánica, etnoquímica e história”, in: LUNA, L. E. (org.). América Indígena, México, Instituto Indigenista Interamericano, v. XLVI, n.1, janeiro-março, 1986.
- MOREIRA, A. F. B; **Currículos e programas do Brasil**. Campinas, SP; p.232; 1990.
- PESOVENTO, A; WIECZORKOWKI, J. R. S; TÉCHIO, K. H; Etnociência: um breve levantamento da produção acadêmica de discentes indígenas do curso de educação intercultural. **Revista Ciências & Ideias**; v.9, n.3, p.153-168; 2019.
- PRUDENTE, T. C. A; Etnofísica: uma estratégia de ação pedagógica possível para o ensino de física em turmas de EJA. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.06, n.10, p.01-13, 2010.
- PRUDENTE, T. C. A; Etnofísica e educação ambiental, um enlace possível no ensino de física no colégio estadual Jardim Guanabara de Goiânia/GO; **Tese de Doutorado em Ciências da Educação - UAA**; 2013.
- RENHE, I. R. T; STRINGHETA, P. C.; SILVA, F. F; OLIVEIRA, T. V; Obtenção de corante natural azul extraído de frutos de jenipapo. **Pesq. agropec. Bras.**; Brasília, v.44, n.6, p.649-652, jun. 2009.
- ROSÁRIO, S. A. S; “Saberes-fazeres sobre a cerâmica caeteuara da comunidade "Vila Cuera" no município de Bragança-PA: uma perspectiva etnofísica”, **Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo**; 2019.
- ROSÁRIO, S. A. S; A Relação entre fenômenos físicos e os saberes-fazeres sobre a cerâmica e o estaleiro naval da comunidade "Vila Cuera¹" no Município de Bragança-PA: uma perspectiva etnofísica. Campina Grande. **Anais do II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências**; 2017.
- ROSÁRIO, S. A. S; CARDOSO, S. R. P; Luis Junior Costa SARAIVA. L, J, C; “Saberes etnomatemáticos, etnofísicos e etnoquímicos envolvidos no processo de produção da cerâmica caeteuara de Bragança-PA: uma análise interdisciplinar a partir dos etnossaberes”, **Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo**; 2019.

ROSARIO, S. A. S; SILVA, C. A. F; Física da argila: diferentes formas de sentir e interpretar fenômenos físicos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v.9, n.8; 2020.

SANTOS, W. P; MORTIMER, E. F; SCOTT, P. H; A argumentação em discussões sócio científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.1, n.1, p.140-152, 2001.

SOUZA, E. S. R; Etnofísica, modelagem matemática, geometria, tudo no mesmo Manzuá **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.9; ed. 18, p.99-112; 2013.

SOUZA, E. S. R; SILVEIRA, M. R. A; Etnofísica e Linguagem. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.12, n.23, p.103-117; 2015.

CAPÍTULO 2

INTEGRANDO SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: O USO DO INSTAGRAM NO ENSINO DE QUÍMICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Integrating traditional and scientific knowledge: the use of instagram in chemistry teaching in the amazon region

Integrar conocimientos tradicionales y científicos: el uso de instagram en la enseñanza de química en la amazonía

RESUMO

A região amazônica, mesmo com sua densa floresta e distante dos grandes centros urbanos, está fortemente inserida no avanço tecnológico global e com todo esse avanço, está constantemente se reinventando neste contexto digital para permanecer enraizada em suas culturas e em seus saberes tradicionais. Por essa razão, na busca da valorização desses saberes, utilizou-se a rede social Instagram como ferramenta colaborativa no ensino de química. Objetivou -se criar um ambiente acolhedor, educativo e informativo através das redes sociais na busca de reconhecimento dos Etnosaberes no ensino de química. Para tal propósito, foram feitas 54 revisões bibliográficas e selecionadas 32 para a produção do material. Esse trabalho representa um importante esforço para integrar os saberes tradicionais e científicos e para promover metodologias mais efetivas e significativas para o ensino de química nos meios digitais.

Palavras-chave: Etnoquímica; Saberes Tradicionais; Povos Amazônicos; Interculturalidade; Ensino de Química.

ABSTRACT

The Amazon region, even with its dense forest and distance from large urban centers, is strongly inserted in global technological advances and with all this progress, it is constantly reinventing itself in this digital context to remain rooted in its cultures and traditional knowledge. For this reason, in the pursuit of valuing this knowledge, the social network Instagram was used as a collaborative tool in chemistry teaching. The objective was to create a welcoming, educational and

informative environment through social networks in the search for recognition of Ethnosabers in chemistry teaching. For this purpose, 54 bibliographic reviews were carried out and 32 were selected for the production of the material. This work represents an important effort to integrate traditional and scientific knowledge and to promote more effective and meaningful methodologies for teaching chemistry in digital media.

Keywords: Ethnochemistry; Traditional Knowledge; Amazonian Peoples; Interculturality; Chemistry Teaching.

RESUMÉ

La région amazonienne, même avec sa forêt dense et son éloignement des grands centres urbains, est fortement insérée dans les avancées technologiques mondiales et avec toutes ces avancées, elle ne cesse de se réinventer dans ce contexte numérique pour rester ancrée dans ses cultures et ses savoirs traditionnels. Pour cette raison, dans la poursuite de la valorisation de ces connaissances, le réseau social Instagram a été utilisé comme outil collaboratif dans l'enseignement de la chimie. L'objectif était de créer un environnement accueillant, pédagogique et informatif à travers les réseaux sociaux dans la recherche de reconnaissance des Ethnosabres dans l'enseignement de la chimie. À cette fin, 54 revues bibliographiques ont été réalisées et 32 ont été sélectionnées pour la production du matériel. Ce travail représente un effort important pour intégrer les connaissances traditionnelles et scientifiques et pour promouvoir des méthodologies plus efficaces et significatives pour l'enseignement de la chimie dans les médias numériques.

Mots clés : Ethnochimie ; Savoir Traditionnel; Peuples Amazoniens; Interculturalité; Enseignement de la Chimie.

INTRODUÇÃO

A região amazônica detém a maior floresta tropical do mundo, abrigando mais de 180 idiomas, e é rica em flora, fauna, culturas e saberes desconhecidos (DAWSEY, 2019). Diante das inúmeras ocorrências de desmatamento, exploração indiscriminada dos recursos naturais e o descaso com os povos tradicionais, entre outros fatores que evidenciam a dominação e a objetificação que essa terra sofreu

ao longo dos séculos, torna-se necessário discutir outro modelo de participação social, econômica e sustentável para a região (DAWSEY, 2019).

Nessa perspectiva, vale destacar que houve grandes avanços tecnológicos na região. Devido a isso, surge a necessidade de aprofundar a compreensão das culturas ancestrais amazônicas e de como elas habitam ou podem habitar nesses meios tecnológicos, em conexão reticular com o meio (MONSALVE, 2017).

Mesmo diante dos obstáculos logísticos, é notável que as comunidades mais remotas têm encontrado formas de se inserir no universo digital, adaptando suas realidades e utilizando, sobretudo, as redes sociais como instrumentos de entretenimento e aprendizagem. Nesse sentido, Moura (2012) enfatiza em sua obra, a importância da inclusão digital, uma vez que cada comunidade apresenta suas peculiaridades e, portanto, as adaptações necessárias são diversas. Desta forma, a luta pela democratização das tecnologias digitais, valorizando as múltiplas interações existentes na região amazônica, se faz premente.

Diante do crescente avanço da tecnologia, os aplicativos e as redes sociais tornam-se cada vez mais adaptáveis aos aparelhos eletrônicos, o que conseqüentemente, aumenta as interações midiáticas e culmina em influências significativas no cotidiano da sociedade. Ao salientar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como agentes colaborativos na educação, abre-se um acervo de possibilidades em paralelo à abundância de saberes tradicionais dos povos da floresta (MOURA, 2012; SOARES; COLARES, 2020).

Com tantos desafios relacionados à educação, por muito tempo acreditou-se que as ciências exatas e da natureza eram tão complexas que apenas pessoas superdotadas eram capazes de assimilar e executar suas operações. Isso resultava em uma pequena quantidade de alunos alcançados, enquanto a maioria ficava em segundo plano. No entanto, Mesquita e Rivera (2014) perceberam que capturar a atenção e o interesse dos alunos tem sido um desafio para os docentes, especialmente para as ciências exatas e da natureza, como a química. Nesse ponto de vista, as estratégias de ensino estão em constante reformulação, buscando suprir

lacunas que muitas vezes foram formadas nos espaços de educação formal (LÉVY, 1993).

Segundo corrobora Libâneo (2011, p. 41), “Os meios de comunicação social (mídias e multimídias) fazem parte das mediações culturais que caracterizam o ensino”. Desta forma, as TIC’s apresentam-se como excelente alternativa para o processo de ensino aprendizagem, pois, estão vigorosamente inseridas em todo o cenário global. Por tanto, a educação deve avançar com a sociedade conforme esta avança com a tecnologia. Durante a pandemia de COVID-19, o isolamento social impulsionou as escolas e universidades de educação básica e privada em todo o mundo a utilizarem recursos do espaço virtual para ministrar aulas *on-line*, resultando no aumento significativo do uso das diversas mídias disponíveis. No entanto, a dificuldade de autonomia do aluno para aprendizagem pelas TICs e, principalmente, a ausência de qualificação profissional do professor para aproveitar os recursos digitais disponíveis, deixaram evidentes as desigualdades sociais regionais do país. Portanto, é necessário nos adequarmos e utilizar todas as ferramentas disponíveis para fazer o melhor na condição que for possível.

Dentre os diversos aplicativos de redes sociais que circulam pelo país, destaca-se o *Instagram* do Grupo META, cujo CEO é Mark Zuckerberg, criador do *Facebook*. Esse aplicativo tem conquistado expressiva relevância entre os usuários devido à sua TIC “completa” em termos de acessibilidade, velocidade, comunicação (bate-papo), *design*, ferramentas de edição, entre outros aspectos. Segundo Barros *et al.* (2021), o *Instagram* está entre as redes sociais mais acessadas no Brasil e, em 2021, ficou em segundo lugar no *ranking*, perdendo apenas para o *Facebook*.

Considerando o panorama educacional atual da área de Ciências da Natureza, as TIC’s se apresentam como meios potenciais para aprimorar a utilização dos recursos didáticos já existentes, bem como para introduzir novos métodos de ensino que estejam em sintonia com as particularidades de cada região. Além de fornecer informações, as TICs disseminam a educação e colaboram na reprodução do conhecimento. Ao analisar o ensino básico de química, observa-se limitações,

seja pela falta de contextualização com o cotidiano dos alunos, ou pela ausência de espaços e materiais adequados, dificultando assim a reflexão e, conseqüentemente, a aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2019).

Ao desestigmatizarmos a crença de que o empírico não tem relação com o científico, abrimos novos horizontes de experiências e passamos a nos reinventar em novas formas de fazer ciência. Segundo Pinto *et al.* (2021), em sua revisão bibliográfica sobre a etnoquímica, os conhecimentos intrínsecos ao cotidiano dos povos amazônicos devem ser valorizados nos meios educacionais. Mais do que isso, tais conhecimentos devem ser reforçados, pois ao trazer elementos das vivências socioculturais dos povos da floresta, proporcionam conexão e familiaridade com suas próprias raízes, tornando o indivíduo protagonista na construção das etnociências.

Nesse sentido, os Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) da Amazônia brasileira acumularam saberes e práticas culturais ao longo das gerações, transmitidos principalmente pela oralidade, muitos dos quais estão relacionados a conceitos químicos ocidentais. Assim, a valorização dos saberes químicos tradicionais frente aos avanços das TIC's configura-se como desafio na região amazônica, em virtude da carência de acesso à internet e às redes de comunicação. Por exemplo, as redes sociais, hoje estão entre os principais canais de comunicação, que atingem diversas gerações, com maior concentração na juventude (PEREIRA *et al.*, 2019). Diante disso, os conhecimentos tradicionais químicos da região são muitas vezes esquecidos ou desvalorizados, seja por não estarem tão presentes nas redes sociais de forma dinâmica e atrativa, ou por não conseguirem acompanhar as copiosas mudanças sociais.

Considerando a importância de incentivar e valorizar os conhecimentos tradicionais em química, foi verificada a viabilidade de publicar conteúdos tradicionais no *Instagram*, com potencial para gerar seguidores, comentários e curtidas na comunidade digital. Desse modo, o ensino e aprendizagem de química

buscou valorizar os laços culturais dos leitores, uma vez que relaciona a TIC's, transversalmente com a cultura, o lazer e a educação.

Com esse intuito, o presente estudo buscou fortalecer os saberes tradicionais dos inventários etnocientíficos da região amazônica por meio de conteúdos digitais, tendo a etnoquímica como proposta conectiva que permeia o ensino tradicional, potencializando o ensino científico por meio da educação informal. O *Instagram*, por sua vez, tornou-se um grande aliado, pois é uma ferramenta simples e de fácil acesso, que pode ser utilizada como instrumento de ensino.

Considerando o atual cenário das TIC's no ensino de Química, surgiram discussões acerca dos conhecimentos tradicionais da região norte, das dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, do uso favorável das redes sociais e da forma como se dá o ensino. Os problemas relacionados às TICs no processo de ensino-aprendizagem de química na região amazônica são amplos, indo desde a falta de rede de dados adequada até a desvalorização dos saberes tradicionais das comunidades. Dessa forma, é possível perceber que o uso de elementos básicos e rotineiros, como as redes sociais, pode impactar diretamente e indiretamente as comunidades, sejam elas ribeirinhas, indígenas ou até mesmo a comunidade acadêmica, fomentando e mediando a troca de saberes. Tal interação propiciará entendimento mútuo entre o saber tradicional e o conhecimento científico, como afirmam Lévy e Bonhomme (1997, p. 17), ao destacarem que "[...] a inteligência coletiva é a inteligência que emerge da colaboração e competição de muitos indivíduos."

Diante disso, surge o interesse em realizar um estudo acerca do tema, a fim de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de química na região Amazônica, utilizando as TICs de forma adequada e valorizando os saberes locais. Nesse sentido, o objetivo geral do estudo é propor um ambiente acolhedor por meio das redes sociais, visando desenvolver um perfil educativo e informativo sobre os saberes químicos tradicionais. Além disso, especificamente, visou-se promover a troca de saberes e informações referentes ao cotidiano dos alunos e

professores, relacionados ao ensino de química na região Amazônia-amapaense; avaliar a potencialidade do uso da rede social *Instagram* como ferramenta de ensino e aprendizagem, destacando os conhecimentos tradicionais; discorrer quantitativamente sobre os dados levantados ao longo do desenvolvimento do projeto e analisar as interações do público com base em sua geografia. O cumprimento desses objetivos contribuirá para o desenvolvimento de um ambiente virtual que permita a difusão dos saberes químicos tradicionais na Amazônia Amapaense e, assim, traçar uma compreensão de como as redes sociais podem ser utilizadas como uma ferramenta efetiva no ensino e aprendizagem de química.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

“[...] porque só é ela que pega no seringal, [...] então é por isso que a gente sempre assiste a difusora acreana, no seringal e na cidade. Eu gosto. são as notícias, as notícias do jornal, as notícias do seringal [...]” (MARIA CONCEIÇÃO, 2019).

O *ipsis litteris* da dona Maria da Conceição sobre a difusora acreana¹, descreve a importância da comunicação entre os centros urbanos e as comunidades mais remotas, uma estação pequena de rádio que mais tarde se tornou a mais importante no Estado do Acre, chegando a transmitir para toda a Amazônia ocidental (CIDREIRA, 2014; SILVA *et al.*, 2019). Ao ganhar novas visibilidades nas plataformas digitais e na internet, hoje tem-se alcance ainda maior, chegando nos rincões da floresta, a qual passou a ter informações também digital e nas redes sociais. Segundo Macedo (2016), as comunicações têm um papel crucial na ampliação das redes de troca e na movimentação de informações entre diferentes cidades e povoados amazônicos, especialmente quando inseridas nas dinâmicas locais, linguagens, expressões e saberes desse povo. É por meio das comunicações que se estabelecem conexões entre diferentes comunidades e se compartilham conhecimentos, histórias e experiências, fortalecendo a identidade cultural e a coesão social desses grupos.

A exemplo, a expansão TIC's favoreceram a organização, em 2013, de uma série de protestos no Brasil e em outras partes do mundo, entre eles a Primavera Árabe, que despertou interesse crítico da população pela necessidade e importância da internet e dos meios digitais para a socialização da humanidade. Segundo Silveira, Braga e Penteado (2014), tanto a *internet* quanto os meios digitais desempenham papel fundamental no processo de coletivização, construção da igualdade social e exercem influências significativas no comportamento público e político. Logo, aceitar que a integração digital no processo educacional é indispensável implica em ampliar oportunidades, desmistificar conhecimentos, expandir o campo de estudo, fomentar redes de intercâmbio, estimular o crescimento e desenvolvimento populacional, e objetivar uma educação mais inclusiva que englobe a diversidade social e cultural. Como afirma Moran (2013, p. 36), "[...] a tecnologia pode ajudar a democratizar a educação, levando-a a mais pessoas, com mais qualidade, em lugares onde antes era impossível." Vale lembrar que, já em 2020, em meio a extremas urgências, as redes sociais foram essenciais para integrar a sociedade, pois em tempo de pandemia, onde não se podia sair nas ruas, elas tiveram o papel de comunicar, noticiar e difundir conhecimentos sobre a COVID-19, integrando diferentes pessoas e buscando formas de contatar familiares que não podiam se ver.

2.1 Redes Sociais, Educação e Amazônia

Conforme mencionado anteriormente, as redes sociais estão presentes no crescimento populacional, cultural, empresarial e institucional, permitindo a disseminação de informações em questão de segundos. Identificar essas redes como uma ferramenta de ensino se torna uma estratégia aliada à educação. Vygotsky (1984) corrobora essa visão, destacando as redes sociais como uma fonte de interação no meio educacional e sendo essencial para o desenvolvimento pessoal, uma vez que proporcionam experiências específicas para cada indivíduo ou grupo. Com base nisso, novos conhecimentos vão sendo moldados, novas

metodologias vão ganhando forma, adaptadas às necessidades e culturas de cada lugar.

No que se refere à região amazônica, sua pluralidade cultural permite a formação de ambientes únicos e duradouros, como é o caso da difusora acreana que se modernizou e agora transmite informações por canais digitais. Nesse contexto, a educação é frequentemente desafiada a tornar esses ambientes cada vez mais adaptáveis e acolhedores. A construção de metodologias acessíveis a todas as comunidades possibilita que esse processo seja mais eficaz e receptivo do ponto de vista educacional (PERRENOUD, 2000). Nesse ínterim, Moura (2012) também atentou para a necessidade de abordar o tema de acesso às TICs pelas comunidades tradicionais, e incluir a multiplicidade da realidade amazônica, incorporando a definição da interculturalidade digital, que articula técnica, cultura e natureza.

2.2 Grafismos: Expressões Culturais da Amazônia na Era Digital

É inegável que as TCIs têm desempenhado papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem em diversas áreas do conhecimento. No entanto, é crucial reconhecer que o conhecimento científico produzido por meio das TCIs não é a única forma de conhecimento existente, como destaca Santos (2019). Nesse sentido, na região da Amazônia ocidental, por exemplo, existem saberes e expressões artísticas que, muitas vezes, são negligenciados em detrimento do conhecimento científico. Dentre esses saberes, destacam-se os grafismos, que são traços e formas intrínsecos aos costumes dos povos amazônicos e que representam suas crenças, cotidianos e modos de vida em geral.

É importante ressaltar que, embora os grafismos tenham sido tradicionalmente transmitidos oralmente ou por meio de registros físicos, na era digital, eles encontram novas formas de perpetuação, especialmente nas redes digitais da Amazônia. Isso demonstra que as TCIs podem ser utilizadas não apenas para produzir conhecimento científico, mas também para preservar e difundir outras

formas de conhecimento, como os grafismos, que representam a cosmovisão e o conhecimento ancestral desses povos. Frequentemente utilizados em objetos cotidianos, como cestarias, cerâmicas e roupas, e em rituais e celebrações, esses grafismos desempenham um papel importante na afirmação da identidade cultural desses povos, hoje mantendo-se como identidade da região e dos povos (BARROS *et al.*, 2022).

Ribeiro (2012) destaca a importância dos grafismos como expressão, identidade e comunicação entre os povos tradicionais, além de serem considerados uma manifestação artística. Hoje em dia, as redes sociais também são uma forma de expressão para muitas pessoas. Os grafismos corporais, que possuem sua própria linguagem gráfica e variam de acordo com a idade, sexo e posição social do indivíduo, são os mais utilizados pelos povos tradicionais e agora também estão presentes nos *layouts*, *status* e postagens do *Instagram*, como forma de expressão e identificação identitária de muitas culturas da Amazônia.

2.3 Tic's; Ensino de Química; Saberes Tradicionais

Desta maneira, a utilização das TICs tem se mostrado cada vez mais importantes para o ensino e a educação em todo o mundo. Na Amazônia, especificamente, as TICs têm um papel fundamental na potencialização dos saberes tradicionais dos povos da floresta, bem como no ensino de disciplinas como a química (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A Amazônia é uma região rica em saberes tradicionais, intergeracional importante fonte de conhecimentos. No entanto, muitas vezes os saberes são ameaçados pela falta de valorização e de acesso aos recursos necessários para a sua transmissão. É nesse contexto que as TICs surgem, como ferramenta capaz de ampliar a divulgação e a preservação desses saberes, por meio de canais como a internet, vídeos, redes sociais e outros recursos digitais (MOURA, 2012).

Mesclados, a esses saberes, a área de ensino de química, as TICs podem ser utilizadas de diversas formas, desde a criação de jogos e simuladores até a

produção de vídeos explicativos e experimentos virtuais. Esses recursos podem ser desenvolvidos a partir dos saberes tradicionais dos povos nativos, explorando, por exemplo, as propriedades químicas de plantas e frutos típicos da região, ou ainda, a utilização de técnicas ancestrais para a extração de substâncias químicas e as formas geométricas presente nos grafismos. Além disso, as TICs podem ser utilizadas para promover também o diálogo intercultural entre os saberes tradicionais e o conhecimento científico ocidental, contribuindo para compreensão mais ampla e contextualizada da química e sua relação com a vida na floresta. A partir dessa perspectiva, é possível integrar as práticas e os conhecimentos de diferentes comunidades, criando um diálogo colaborativo e enriquecedor das redes sociais.

Assim, o uso das TICs na educação e no ensino de química podem ser uma ferramenta valiosa para a potencialização dos saberes tradicionais amazônicos, contribuindo para valorização e preservação, além de possibilitar uma educação mais inclusiva e intercultural. Com o avanço das tecnologias, as comunidades têm encontrado novas formas de acessar a educação e o ensino de química, utilizando plataformas digitais, como o *Instagram*, que é uma importante ferramenta para potencializar os saberes e fazeres dos povos tradicionais da Amazônia brasileira.

2.4 O Instagram Como Ferramenta de Potencialização dos Saberes Tradicionais na Amazônia

Lançada em 2010, tornou-se uma das redes sociais mais versáteis, adaptáveis aos mais diversos tipos de aparelhos, desde os mais populares aos mais tecnológicos. Pereira *et al.* (2019, p. 123) afirmam: "A rede de comunicação *Instagram* tem mais de 500 milhões de contas ativas mensalmente em todo o mundo, sendo que 7% dessas contas estão no Brasil, ou seja, cerca de 35 milhões de contas". Por disponibilizar muitos meios de interações, como compartilhamento de fotos, vídeos, enquetes, barra para buscas, *hashtags*, bate papo etc., se torna cada vez mais requisitada (PEREIRA *et al.*, 2019). Segundo Batista e Rodrigues (2014), as redes sociais influenciam de maneira muito significativa o comportamento social das pessoas e acompanha o crescimento tanto da população quanto dos órgãos

empresariais, pois se cria um ambiente de socialização atrativo, e permite a difusão e o crescimento de ambos.

Dado a dinamicidade que a tecnologia proporciona, as redes sociais, em especial o *Instagram*, acompanham o cotidiano de pessoas de diferentes classes, idades, culturas e lugares, possibilitando janelas de aproximação entre todo tipo de informações culturais, educacionais e midiáticas em geral. Aliá-la a educação como ferramenta de ensino, abre um universo de possibilidades, além de ser corriqueiro ao cotidiano, é atraente (principalmente para o público jovem), e pode ser incorporada ativamente sob o prisma da nova BNCC do ensino de química.

O *Instagram* é uma rede social amplamente utilizada em todo o mundo e que tem se tornado um canal importante para a divulgação de informações e conteúdos educacionais. Com o uso de *hashtags*, as comunidades tradicionais da Amazônia têm conseguido compartilhar suas experiências e conhecimentos sobre química, em contributo à valorização e preservação dos saberes ancestrais.

Além disso, o avanço das tecnologias tem trazido muitos benefícios para as comunidades tradicionais da região norte do Brasil. O uso de equipamentos como *drones*, por exemplo, tem permitido a realização de mapeamentos e monitoramentos de áreas de difícil acesso, auxiliando na preservação do meio ambiente e na identificação de possíveis impactos ambientais. Outra vantagem é o acesso a informações e conhecimentos que antes eram restritos a poucos especialistas. Com o uso de aplicativos educacionais, como o *Khan Academy* e o *Duolingo*, as comunidades têm encontrado novas formas de aprendizado, podendo estudar no seu próprio ritmo e a partir de conteúdos adaptados à sua realidade.

No entanto, é preciso ressaltar que ainda existem desafios a serem enfrentados no acesso às TICs pelas comunidades tradicionais da Amazônia. A falta de infraestrutura básica, como eletricidade e acesso à internet, ainda é uma realidade em muitas dessas comunidades, o que dificulta o acesso e limita suas possibilidades de desenvolvimento.

Em resumo, o uso das TIC's, em especial o *Instagram*, tem se mostrado uma importante ferramenta para potencializar os saberes e fazeres dos povos tradicionais da Amazônia brasileira. Através do uso de plataformas digitais como o *Instagram*, as comunidades têm encontrado novas formas de acesso à educação e ao ensino de química, contribuindo para a valorização e preservação dos saberes ancestrais. No entanto, ainda há muito a ser feito para garantir o acesso das comunidades às TICs, garantindo a inclusão digital e o desenvolvimento sustentável da região.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Na metodologia científica, de acordo com Silveira, Braga e Penteado (2014), as TICs, especialmente a internet e as redes sociais, desempenham um papel significativo no desenvolvimento e formação da identidade da população, exercem de uma considerável influência no comportamento político, social e educacional das gerações. Com base nessas premissas, o objetivo desta pesquisa é investigar o uso do *Instagram* como meio de promoção de temas que facilitem a relação entre o contexto amazônico e o ensino de Química. Nesse sentido, a disciplina apresenta ampla oportunidade para a construção e valorização de saberes, permitindo a interação entre novas metodologias e o saber tradicional, conforme destacado por Silva (2020).

De acordo com Silva *et al.* (2015), o material didático impresso, embora seja importante para o ensino de química, não é suficiente para despertar o interesse dos estudantes pela disciplina. Por isso, é necessário utilizar as TIC's como alternativa no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, para o presente estudo, baseado na afirmação de Prensky (2001, p. 4) de que "O *Instagram* é um instrumento de aprendizagem colaborativa no ensino de Química", optou-se pela utilização do *Instagram* como recurso pedagógico adaptado para o ensino de química, abordando os saberes etnoquímicos e etnocientíficos da região norte.

Para embasar metodologicamente essa escolha, o estudo adotou por abordagem qualitativa, com caráter exploratório, seguindo a metodologia proposta **Educação** | Santa Maria | v. xx | 20xx

por David *et al.* (2019), com adaptações para o ensino de química e saberes tradicionais da Amazônia-amapaense. Assim, ocorrendo nas seguintes etapas:

- i. A metodologia utilizada para realizar a revisão dos saberes populares sobre o tema proposto, com auxílio das bases de dados: SciELO e CAPES, além do rastreamento nas páginas eletrônicas do *Google-Acadêmico*. Os artigos foram selecionados a partir da busca em resumos, títulos e/ou palavras-chave que continham o acrônimo “PCTs” e suas derivações, como “etnociência”, “etnosaberes”, “etnoquímica” e “saberes tradicionais”, todas associadas ao “ensino de química” ou “saberes químicos tradicionais” (BOUZON, 2018). Tendo como critérios de inclusão, textos em português, inglês e espanhol integralmente disponíveis que descrevessem ao menos duas palavras-chaves.
- ii. Utilizando a técnica de Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, adotaremos uma metodologia que permite examinar de forma sistemática e objetiva o conteúdo de determinada fonte de informação. Segundo Bardin (2011), esse método é útil para produzir um fluxograma visual das etapas de um processo, semelhante ao utilizado pelo Instagram. As etapas da análise de conteúdo propostas por Bardin compreendem: a) pré-análise, é necessário definir o objetivo da análise e selecionar a fonte de informação a ser analisada. Além disso, é importante organizar e categorizar os dados coletados; b) Exploração do material, os dados são analisados e classificados em categorias. É fundamental que essa classificação seja objetiva e que as categorias não sejam sobrepostas; c) Tratamento dos resultados, os dados são organizados e resumidos, de forma clara e objetiva; e d) inferência e interpretação, os resultados são interpretados e as conclusões são apresentadas, baseadas nos dados analisados e de forma clara e objetiva. Segundo Bardin (2011, p.), essa metodologia permite “[...]”

identificar os núcleos de sentido que compõem a comunicação, suas relações e sua estrutura";

- iii. Com base nos objetivos estabelecidos, foram selecionadas bibliografias que atendem aos critérios estabelecidos, totalizando 54 artigos. Parte dessas bibliografias foram direcionadas para a produção de estudo científico de revisão bibliográfica (PINTO, 2021). A partir dessa análise, foram selecionadas 32 bibliografias que continham assuntos e temas específicos que seriam abordados nos cards, em adaptação a metodologias descritas por Chen (2012).
- iv. Em adaptações as pesquisas de trabalhos de Santaella (2004) e Lévy, (1999). Parte superior do formulário, foram criação do *layout*, canal “@cliencias”, *cards* e postagens, optou-se pela utilização de estudos dirigidos, nos quais os envolvidos no projeto foram treinados nas plataformas digitais Canva e *GraphPad Prism*, além de terem promovido discussões sobre sua aplicação, identidade digital e criação de perfil ademais, foram realizadas revisões bibliográficas para fins de publicação, segundo Gadotti (2000). Nesse sentido, foram levados em consideração vários aspectos, como a identidade visual dos *cards*, os grafismos, a acessibilidade, as cores e, principalmente, a interligação das temáticas científicas abordadas com os saberes tradicionais e etnoquímicos da cultura amapaense (CHIZZOTTI, 2018). Posteriormente, foram definidos o dia e o horário em que o público tinha mais acesso ou visibilidade, que é quinta-feira, às 19 horas.
- v. Para acompanhar e monitorar as interações com o perfil no *Instagram*, utilizamos a ferramenta *Insights*. Os dados coletados foram tratados no *software GraphPad Prism*. Para melhor visualização dos dados, utilizamos o programa Infográfico, de acordo com (SIRICHAROEN 2015).

Figura 1 - Fluxograma das etapas da metodologia para análises



Fonte: Bardin, (1979, p.4)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao mencionar a criação e produção de conteúdo, tudo é importante e significativo, as ordens, os planejamentos e os detalhes. No processo de ensino aprendizagem virtual, os detalhes são importantes para alcançar diferentes níveis de acessibilidade, como as cores, organização e exposição, para que sejam inclusivas, dinâmicas e agradáveis. Incluir aspectos culturalmente educativos é visto como passo imprescindível na construção de uma inclusão digital mais justa (FANTIN; GIRARDELLO, 2009).

A pandemia do coronavírus trouxe grandes mudanças para o cenário educacional mundial, o que resultou na necessidade de redefinir o papel dos educadores e alunos na busca pelo conhecimento. Com as escolas fechadas, o ambiente virtual tornou-se fundamental para muitos estudantes e professores. Como

resultado, o ensino remoto tornou-se o principal meio de acompanhamento, apresentando desafios únicos, especialmente para aqueles com necessidades específicas. Diante desse cenário, em que as redes sociais se tornaram o principal meio de contato, foi realizado um projeto para medir interações e verificar a eficácia dos conteúdos abordados nos *cards*. O projeto foi dividido em cinco etapas, que resultaram na criação do perfil @cliiciencia, na publicação dos *cards* e em artigos de revisão bibliográfica.

4.1 Dos artigos revisados

Foram selecionadas 32 bibliografias científicas, das 54 disponíveis, para embasar e produzir o material, de acordo com a Tabela 1. O critério adotado para essa seleção visou utilizar bibliografias que contivessem especificamente os conteúdos a serem abordados em cada *card*. Apesar de abordarem diferentes temáticas, as bibliografias selecionadas possuíam áreas comuns relacionadas ao Ensino de Química, Etnofísica, Etnomatemática, Etnoconhecimento, Povos Amazônicos, saberes tradicionais, Etnobotânica, Formação e Currículo, entre outros.

Observa-se, dentre as obras selecionadas, uma predominância de textos voltados para o ensino de química, relacionados aos saberes tradicionais, em abordagens pedagógicas mais amplas. Um exemplo é o artigo de Ramos *et al.* (2022), que aborda a etnofísica por meio de entrevistas realizadas com ribeirinhos paraenses, construtores de barcos. Esse trabalho artesanal, muitas vezes, é negligenciado nas páginas dos livros e nas abordagens ocidentais, mas se destaca aos olhos atentos que buscam o conhecimento etnográfico. As técnicas utilizadas nas indústrias navais, onde os engenheiros respondem a questões de fluabilidade, empuxo e outros, podem demonstrar possíveis utilizações dos conhecimentos tradicionais, transpostos para a sala de aula. Isso promove o ensino acessível, contextualizado e intercultural para a região amazônica. Embora predominem em áreas de ensino como a Química, etnoconhecimento, povos amazônicos e saberes tradicionais, outros detalhes específicos como as abordagens da Etnomatemática e

da Etnobotânica, presentes nos trabalhos revisados, evidenciam os saberes químicos tradicionais. Além disso, a Etnomatemática se configura como precursora nos estudos de Etnociências, seguida da Etnobotânica, que atua como agente norteador das práticas de Etnofarmacologia e Etnomedicina promovidas pelos PCTs. Nesse sentido, é relevante destacar a importância voltada à formação do currículo na construção desse conhecimento, presente nos artigos.

Durante a leitura dos artigos em questão, pôde-se constatar a importância da capacitação de profissionais para o estudo das etnociências. Tal capacitação se mostra fundamental para o avanço dessas áreas de conhecimento, pois possibilita a aplicação de metodologias adequadas, embasadas nos saberes dos PCTs. Ademais, um currículo bem estruturado, que contemple componentes específicos e interdisciplinares, pode contribuir para a formação de profissionais mais preparados e críticos, capazes de compreender a complexidade dos saberes e contextos, além de aplicá-los de forma ética e responsável.

Assim, o estudo da etnoquímica representa um passo importante na valorização dos saberes tradicionais e na continuidade da pesquisa, já que esse conhecimento é fruto de um processo vivo e em constante movimento, que precisa ser preservado em sua dinâmica. Com o objetivo de compreender como introduzir esses conhecimentos nas TICs e diante das lacunas existentes, foram realizadas leituras sucessivas para interligar as bibliografias e produzir um artigo científico intitulado "A etnoquímica nas entrelinhas: uma revisão bibliográfica", publicado no VII Congresso Nacional da Educação em 2021. Após a publicação, os resultados da pesquisa foram utilizados para filtrar as 54 bibliografias e selecionar 32 para embasar a produção dos *cards*. A Tabela 1, reúne informações sobre diferentes temas relacionados à educação e às culturas dos povos indígenas na Amazônia. Os autores apresentam estudos sobre química, etnobotânica, saúde, pesca e outros tópicos relevantes para a compreensão e valorização da diversidade cultural e do meio ambiente.

Ao realizar a interlocução entre o ensino das químicas e saberes químicos tradicionais, autores, como Almeida *et al.* (2015) propõem um projeto de exploração da química e atividade antifúngica de óleos essenciais para o ensino de química. Braibante *et al.* (2014) também abordam o tema da química, mas dessa vez relacionado aos chás, propondo uma abordagem que contemple a etnoquímica. A temática do etnoconhecimento é abordada por diferentes autores na tabela. Argüello (2002) e Barros (2012) discutem o papel da escola indígena na promoção do etnoconhecimento, enquanto Azevedo (2016) apresenta uma revisão etnobotânica sobre o uso do rapé por povos indígenas do Brasil. França *et al.* (2015) abordam o rapé como prática cultural integradora e terapêutica de dois povos indígenas, destacando a importância da valorização das medicações tradicionais na promoção da saúde desses povos. Giovanella *et al.* (2008) discutem a saúde dos povos indígenas e as políticas públicas no Brasil, enquanto Krenak (2019) apresenta ideias para adiar o fim do mundo a partir da interculturalidade e do cotidiano indígena.

Já em relação, a pesca na Amazônia é o tema do estudo de Barros (2012), que discute a etnoecologia da pesca na reserva extrativista riozinho do anfrísio. Já Drummond (2000) aborda os impactos ambientais e a qualidade de vida no empreendimento mineral amazônico da mina de manganês de Serra do Navio, destacando a importância da promoção do desenvolvimento socioeconômico e regional em harmonia com o meio ambiente.

Nesse véis, os autores Catão e Oliveira (2021) prestam uma homenagem a Attico Chassot pelos 60 anos dedicados à educação no Brasil, discutindo sua trajetória como docente e pesquisador em ciências, enquanto Dias e Caxito (2018) apresentam um estudo sobre o manganês, abordando sua mineralogia e minérios, relacionando-se ao ensino de Geologia. Em geral, a tabela apresenta uma visão abrangente e plural sobre a temática da educação e cultura na Amazônia, demonstrando a importância da valorização dos saberes tradicionais e da promoção do desenvolvimento socioambiental.

Tabela 1: Construída a partir do levantamento bibliográfico na produção de *cards* para o *Instagram*

Nº	AUTOR(ES)	TÍTULO	PALAVRAS-CHAVES	TERMO DE PESQUISA	REVISTA / EDITORA
01	Almeida, et. al 2015.	Explorando a química e a atividade antifúngica de óleos essenciais: Uma proposta de projeto para a Educação Básica.	Funções orgânicas; Extração de óleos essenciais; Bioatividade.	Ensino de química.	Latin American Journal of Science Education.
02	Argüello, C.A. 2002	Etnoconhecimento na escola indígena.	Escola Indígena; Etnoconhecimento.	etnoconhecimento, Escola Indígena, Povos Amazônicos.	Cadernos de Educação Escolar Indígena 3º Grau Indígena.
03	Azevedo, F.B.D. 2016	Uma revisão Etnobotânica sobre o rapé usado por povos indígenas do Brasil.	Rapé; Tabaco; Fumo; Indígena; Paricá; Yopo; Brasil.	Etnoconhecimento, Povos Amazônicos, Etnobotânica, Etnofarmacologia.	Repositório Institucional da UFSC.
04	Barros, F.B. 2012	Etnoecologia da pesca na reserva extrativista riozinho do anfrísio – terra do meio, Amazônia, brasil.	Pesca; Etnoecologia; Terra do Meio; Amazônia Brasileira.	Povos Amazônicos, Etnoconhecimento.	AMAZÔNICA - Revista de Antropologia.
05	Braibante, et. al 2014	A Química dos Chás.	Chás; Química Orgânica; Ensino de Química.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Química Nova na Escola
06	Carvalho, J.E.U. 2012	Frutas da Amazônia na era das novas culturas.	Frutas Amazônicas; Frutas Nativas do Brasil; Era das Novas Culturas.	Diversidade, Frutas tropicais, Fruticultura.	Embrapa Amazônia Oriental.
07	Catão, V.; Oliveira, I.M. 2021	Ao mestre Attico Chassot, uma homenagem pelos 60 anos dedicados à Educação no Brasil: travessia, docência e Ciências.	Attico Chassot; 60 anos dedicados à docência; Educação em Ciências.	Ensino de Ciências.	Revista da Sociedade Brasileira de Química.

08	Dias, T.G.; Caxito, F. 2018	Manganês.	Mineralogia; Manganês; Minérios.	Minerais; Geologia.	educação;	Recursos minerais de minas gerais.
09	Drummond, J.A. 2000	Investimentos privados, impactos ambientais e qualidade de vida num empreendimento mineral amazônico: o caso da mina de manganês de Serra do Navio (Amapá).	Amapá; Mineração; Manganês; Amazônia; Impactos Ambientais; Desenvolvimento Socioeconômico; Desenvolvimento Regional.	Minerais; Geologia, amazônicos.	educação; povos	História, Ciências, Saúde-Manguinhos.
10	França, et. al 2015	Rapé como prática cultural integradora e terapêutica de dois povos indígenas: Um estudo de caso do olhar indígena.	Rapé; Cosmovisão; Indígena; Medicina Tradicional; Promoção da Saúde.	Povos Amazônicos,, Etnoconhecimento, Etnobotânica, Etnofarmacologia.		Antropologia Andina Muhunchik – Jathasa.
11	Giovanella, et. al 2008	Saúde dos Povos Indígenas e Políticas Públicas no Brasil.	Saúde Indígena; Políticas Públicas; Indígenas Brasileiras.	Povos Amazônicos, Etnoconhecimento, Etnobotânica, Etnofarmacologia.		Políticas e sistema de saúde no Brasil.
12	Gomes, J.P. 2021	Palma forrageira e o ensino de Química: Diálogo entre os saberes e fazeres populares e escolares.	Saber Popular; Palma Forrageira; Comunidade Rural; Reação de Saponificação.	Ensino de Química e Etnoquímica.		Repositório Institucional da UEPP.
13	Junior, et. al 2019	Sódio.	Sódio; química no cotidiano; Propriedades químicas.	Ensino de Química e Etnoquímica.		Coleção Química no Cotidiano - Volume 10
14	Krenak, A. 2019	Ideias para adiar o fim do mundo.	Escritores Indígenas; Interculturalidade; Indígena.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.		Companhia da Letras
15	Lima, D.M. 2009	A construção histórica do termo caboclo	Caboclo; Meio Rural Amazônico; Estereótipo; Literatura Amazônica.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.		Repositório Institucional da UFPa.

16	Lima, V.F.; Merçon, F. 2011	Metais Pesados no Ensino de Química.	Metal Pesado; Livro Didático; Química Ambiental.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Química Nova na Escola.
17	Luna, L.C. 2021	A química dos chás: um diálogo entre a etnoquímica e os saberes populares em clube de mães.	Etnoquímica; Educação em Espaços Não-Formais; Saberes Populares; Chás.	Ensino de Ciências.	Repositório Institucional da UEPB.
18	Monteiro, A.G.M.; Yamaguchi, K.K.L. 2019	O enfoque de CTS utilizando o açaí como ferramenta para o ensino de química	Educação; Ensino Médio; Saberes Populares.	Ensino de Ciências.	Scientia Amazonia.
19	Monteiro, A. 2020	Uma vida dedicada ao combate do racismo na Amazônia: entrevista com Zélia amador de deus, por ocasião de seus 70 anos.	Zélia Amador de Deus; Trajetória de vida; Movimento Negro; Antirracismo.	Povos Amazônicos, Etnoconhecimento.	Revista Novos Cadernos NAEA.
20	Moreira, R.L.; Monteiro, E.P. 2021	Educação intercultural no ensino de química: o ciclo da água na Amazônia.	Intercultural; Saberes. Amazônia; Química.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Revista Valore.
21	Pereira, B.L.B.; Leonel, M. 2013	Composição química e propriedades de pasta de farinhas de mandioca.	Produto; Nutrientes; Viscosidade; Manihotesculenta.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Revista Energia na Agricultura.
22	Posey, D.A. 1992	Interpretando e Utilizando a “Realidade” dos Conceitos Indígenas: o que é preciso aprender dos nativos?	Conceitos indígenas; barreiras metodológicas.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.	Conservation of Neotropical Forests: working from traditional resource use.
23	Quirino, G.S. 2015	Saber científico e Etnoconhecimento: é bom pra quê?	Conhecimento; Educação científica; Etnofarmacologia; Programa de televisão; Dráuzio Varella.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.	Ciência & Educação (Bauru).
24	Silva, et. al 2021	O óleo da castanha do Pará: contextualizando a presença do selênio e da vitamina E.	Ensino de Química; Experimentação; bioquímicos.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Brazilian Journal of Development.

25	Souza, J.R.; Barbosa, A.C. 2000	Contaminação por mercúrio e o caso da Amazônia.	Contaminação por mercúrio; Ribeirinhos; Região Amazônica.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.	Química Nova na Escola.
26	Souza, E.; Silveira, M.R.A. 2016	Etnofísica e linguagem.	Etnofísica; jogos de linguagem; fluuabilidade; sala de aula.	Ensino de Ciências.	Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas.
27	Souza, A.A. 2018	Cosmologia Indígena e sua relação com a Astrologia.	Cosmologia indígena; saberes tradicionais; ciclos do ano.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Doccity.
28	Tabacniks, M.H. 2005	Os elementos na matéria.	Elementos na matéria; Retroespalhamento Rutherford – RBS;	Ensino de Ciências.	Repositório Institucional da USP/IFSC.
29	Thum, C. 2017	Povos e Comunidades tradicionais: aspectos históricos, conceituais e estratégias de visibilidade.	Povos; Tradição; Visibilidade.	Povos Amazônicos e Etnoconhecimento.	Repositório Institucional da FURG.
30	Trindade, J.O.; Hartwig, D.R. 2012	Uso Combinado de Mapas Conceituais e Estratégias Diversificadas de Ensino: Uma Análise Inicial das Ligações Químicas.	Aprendizagem significativa; Mapas conceituais; Realidade virtual no ensino de química.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Química Nova na Escola.
31	Wanderley, L.J.M. 2015	Geografia do ouro na Amazônia brasileira: uma análise a partir da porção meridional.	Mineração de ouro; Amazônia brasileira; Fronteira; Garimpo.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Repositório Institucional da UFRJ.
32	White, D.P. 2005	Introdução: Introdução: matéria e medida.	Química; matéria e medida; estados da matéria.	Ensino de Química e Etnoquímica.	Pearson Education.

4.2 Criação do perfil

Com base nas realidades socioculturais presentes na floresta amazônica e nas dificuldades de acesso ao sistema de internet no Estado do Amapá, surgiu a seguinte indagação: seria possível produzir material digital acessível para o Instagram que envolva saberes químicos tradicionais? Diante disso, foi consolidada a criação de um perfil propício para que o ensino de química seja percebido como acolhedor, harmonioso e inspirador, de forma que o leitor possa perceber e familiarizar-se com esses fenômenos químicos em seu cotidiano, valorizando e ressignificando a maneira como percebe sua realidade. Dessa forma, o perfil foi denominado @cliiciencias.

Segundo Rocha (2016), é fundamental que as aulas de química sejam contextualizadas e aplicadas à realidade do aluno, de modo a torná-las mais interessantes e compreensíveis. Além disso, Lopes *et al.* (2021) destacam que o uso das redes sociais pode ser uma alternativa eficaz para a disseminação de conteúdos educacionais, inclusive na região amazônica. Assim, o objetivo do perfil @cliiciencias é promover a aprendizagem da química de forma lúdica e acessível, apresentando conteúdos de química que estejam presentes no cotidiano dos alunos e ressaltando a importância do conhecimento científico para a vida diária. Espera-se, assim, que esse projeto contribua para a formação de cidadãos críticos e conscientes da importância da química em suas vidas e na sociedade como um todo.

Figura 2 - perfil @cliiciencias, *Instagram* para a publicação do material



Fonte: Autor (2023).

4.3 Produção do material

Após as revisões, teve início a etapa de criação do material gráfico. Os conteúdos e os *designs* dos *cards* foram produzidos com alto rigor científico e supervisionados pelo orientador, visando torná-los acessíveis e representativos da cultura local. Para isso, foram utilizados grafismos e elementos que correspondem aos povos nativos da região.

Esta abordagem é coerente com a perspectiva de que a representação cultural deve ser cuidadosamente considerada em projetos educacionais. De acordo com Carvalho e Vannucchi (2014), a representação cultural é fundamental para a formação da identidade dos indivíduos e deve ser considerada no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, a utilização de elementos gráficos que correspondem às culturas locais pode contribuir para o fortalecimento da identidade cultural das comunidades envolvidas (GOMES *et al.*, 2019).

4.3.1 Grafismos

A partir da leitura de diversos autores, como Grupioni (2009), Nunes (2016) e Apalai (2018), foram reproduzidos alguns grafismos utilizados por povos ancestrais. Esses grafismos possuem significados e simbolismos únicos, que retratam não apenas elementos naturais como plantas e animais, mas também a história, crenças espirituais e valores dessas comunidades. Eles representam, assim, uma verdadeira manifestação da cosmovisão desses povos utilizados em rituais e celebrações, onde assumem uma função ainda mais importante, reforçando sua identidade cultural e

fortalecendo seus laços com a história e as tradições de seus antepassados. Desta maneira utilizou traços correspondentes a algumas culturas amapaenses, conforme supracitado.

Figura 3 - Adaptação de marcas da cobra grande e marcas corporais, Grafismos 1°

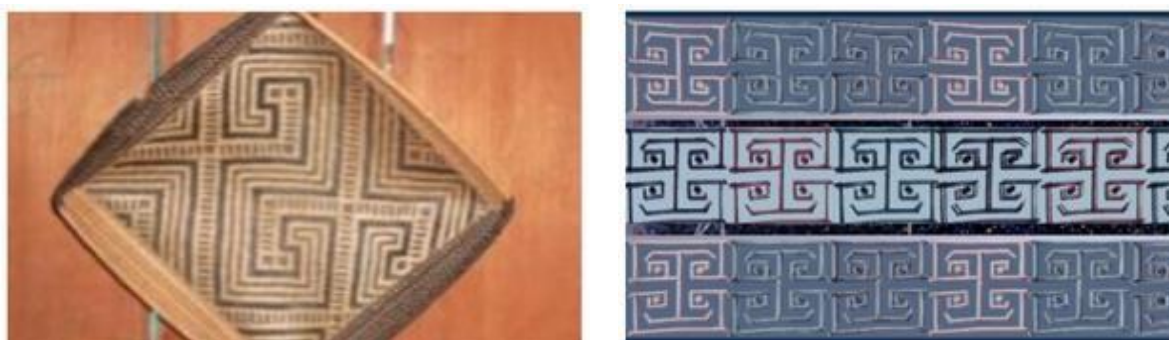


Fonte: Adaptado de Grupioni (2009) e Nunes (2016).

Fonte: autor, 2013

De acordo com Grupioni (2009) e Nunes (2016), os grafismos 1° representam as escamas do peixe, da cobra, olho do macaco e o desenho da jiboia. Ao lado são as reproduções feitas pelo autor, utilizadas nas bordas de diferentes *cards* e temáticas como, alimentação, cosmologia indígena e elementos químicos no cotidiano.

Figura 4 - Adaptação de Parapi, marca do povo Apalai, Grafismos 2°



Fonte: Adaptação de Apalai, 2018,

Fonte: Autor, 2021

Segundo Apalai (2021), o grafismo ilustrado nesse cesto feito de tala, representa um pássaro, e é um artefato pertencente e naturalmente utilizado pelos povos indígenas do Norte do Brasil. Ao lado se trata de uma reprodução feita pelo autor inspirada na cosmovisão desses povos.

Figura 5 - Adaptação de grafismos simbolizando sucuri e peixe, Grafismos 3°



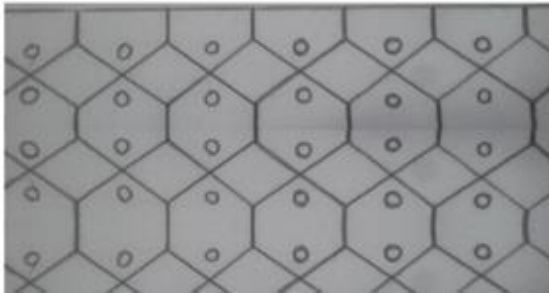
Fonte: Adaptado de Grupioni,2009.



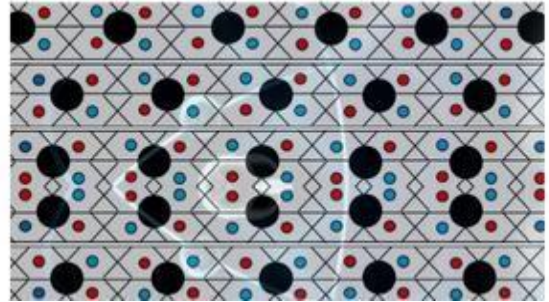
Fonte: Autor,2021.

Nos grafismos de Grupioni (2009), representados na figura acima, mostram uma casa cupim e um desenho de cobra respectivamente. Do lado direito o grafismo feito pelo autor inspirado no trabalho de Grupioni.

Figura 6 - Adaptação das marcas de bonecas Karajá, Grafismos 4°



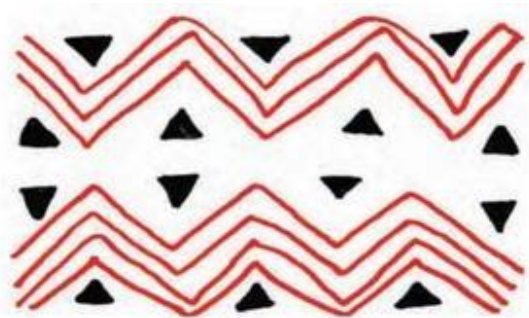
Fonte: Adaptação de Nunes, 2016.



Fonte: Autor,2021.

No exposto acima, segundo Nunes (2016), o grafismo da esquerda se chama *kuahí*, também conhecido como *Mak tatu*, representa o casco do tatu. Ao lado, o grafismo feito pelo o autor inspirado no trabalho de Nunes, no *card* sobre átomo e matéria.

Figura 7 - Adaptação da variações do motivo “Borboleta”, Grafismos 5°



Fonte: Adaptação de Grupioni, 2009



Fonte: Autor, 2021.

Nos grafismos acima, segundo Grupioni (2009), representa o dorso da cobra grande. Do lado direito a reprodução do autor utilizado nos *cards* sobre a zooterapia e as curiosidades dos pesticidas e fertilizantes.

Figura 8 - Adaptação da “espinha de peixe”, Grafismos 6°



Fonte: Adaptação de Grupioni, 2009.



Fonte: autor, 2021.

O grafismo da esquerda adaptado de Grupioni (2009), chamado de *Mataware poti*, inspirado no bico do tucunaré, é geralmente pintado no rosto em pinturas corporais, já em trabalhos artesanais, é utilizado na confecção de cintos, colares, bolsas e pulseiras. Do lado direito, o grafismo do autor inspirado em Grupioni (2009), foi exposto no *card* sobre a piracema, um fenômeno natural da região norte.

Figura 9 - Adaptação de meandros de caracóis, Grafismos 7°



Fonte: Adaptação de Grupioni, 2009 e Nune, 2016.



Fonte: autor, 2021.

Nos grafismos adaptados de Grupioni (2009) e Nunes (2016), respectivamente, ilustram o casco do jabuti. Cada povo tem sua própria maneira de se expressar, pois varia com a língua falada. Ao lado, o grafismo do autor inspirado nos trabalhos mencionados anteriormente, utilizado no *card* sobre o fluxo de sedimentos do Rio Amazonas e em um dos *cards* sobre os elementos químicos no cotidiano.

4.3.2 Designs

Na produção dos *designs*, utilizou-se os grafismos acima e elementos que facilitasse a compreensão e suscitasse familiaridade no leitor, cada *card* foi personalizado de acordo com a temática a ser abordada. Abaixo alguns expostos.

Figura 10 - Capas das publicações sobre a cosmologia indígena e o ciclo da água



Fonte: Autor (2021).

Figura 11 - Capas das publicações sobre átomo e matéria e sobre a zooterapia, respectivamente



Fonte: Autor (2021).

Figura 12 - Capas das publicações sobre o fluxo de sedimentos do rio Amazonas e sobre a etnoquímica da piracema, respectivamente



Fonte: Autor (2021).

Além dos *cards* semanais, eram postados alguns *stories* de chamada, para introduzir o assunto a ser abordado, trazendo curiosidades ou ainda para interação com o público.

Figura 13 - *Stories* de interação com o público

Fonte: Autor (2021).

Foi estabelecido um ciclo para as postagens, que durou 8 meses (32 semanas) que renderam 38 publicações (não contando com os *stories*).

4.4 Tabulação dos dados

Após serem produzidos 38 *pacs* de *cards* baseados nos artigos selecionados, abordando os diferentes eixos temáticos, estes foram separados em 6 blocos: A Etnoquímica da mandioca; Cosmologia indígena e etnoastronomia; Elementos químicos no cotidiano; *live*: A etnoquímica nas enxurradas da Amazônia; Saberes químicos tradicionais; outros.

Tabela 2 - Dados coletados, divididos em grupos temáticos

	Publicações	Curtidas	comentários	compartilhamentos	salvos	Contas alcançadas
A	Etnoquímica da mandioca	147	6	0	12	0
B	Cosmologia indígena e etnoastronomia	166	10	8	19	322
C	Elementos químicos no cotidiano	159	21	42	13	751
D	Live: Etnoquímica nas enxurradas	177	63	34	7	323

da Amazônia

E	Saberes químicos tradicionais	293	21	95	40	1436
F	Outros	261	7	16	22	1159

Fonte: Autor

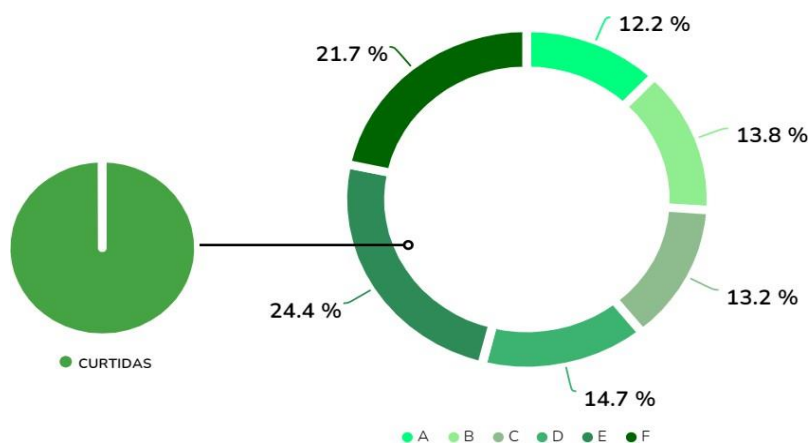
O ciclo de postagens ficou dividido em blocos conforme supracitado, para melhor visualização e entendimento, estes acompanham uma ordem cronológica conforme exposto na tabela 2.

4.5 Análise de dados

Para melhor visualização, os dados foram divididos por blocos (grupos temáticos) nomeados de A a F, A (etnoquímica da mandioca), B (cosmologia indígena e etnoastronomia), C (elementos químicos no cotidiano), D (*live*), E (saberes químicos tradicionais) e F (outros). Importante ressaltar em conformidade com a seção 7.4, que o ciclo de postagens seguiu uma ordem cronológica, de A a E com exceção do grupo F (outros), que são as publicações de avisos e chamadas, não se encaixando diretamente na cronologia dos demais, já que estiveram presentes durante todo o ciclo de postagens. Por essa razão, as interações desse grupo mostraram variações em alguns parâmetros, podendo não se mostrarem tão satisfatórias quanto os grupos que tiveram o intuito de trazer assuntos em consonância com os objetivos do trabalho.

Conforme a tabela 2, utilizamos 5 parâmetros para medir as interações (curtidas, comentários, compartilhamentos, salvos e contas alcançadas), interações essas que podem ser observadas nos gráficos abaixo:

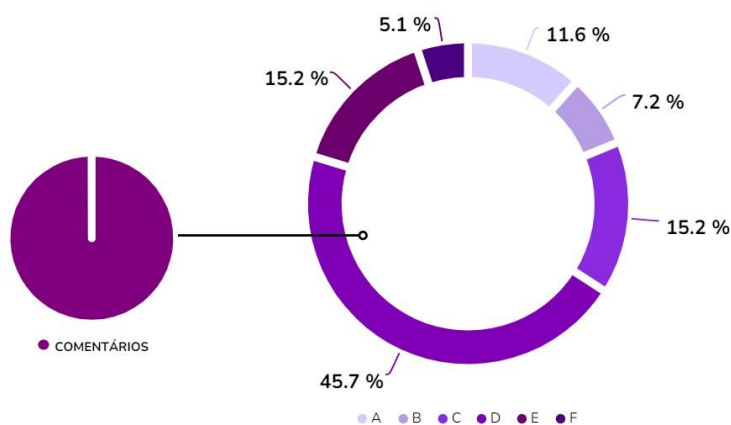
Gráfico 1 - Gráfico de curtidas de A a F



Fonte: Autor (2022).

Analisando o gráfico 1 em ordem crescente A a cor mais clara, E e F as cores mais escuras, podemos observar que conforme o tempo de postagens, as interações por meio de curtidas iam aumentando, uma vez que A pertence ao início do ciclo de postagens, E para o final do ciclo.

Gráfico 2 - Gráfico de comentários de A a F

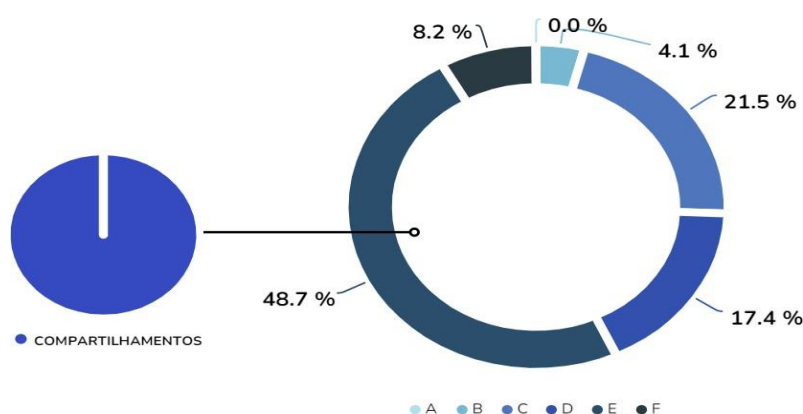


Fonte: Autor (2022).

No gráfico 2, observamos uma variação brusca entre os índices de comentários, não seguindo uma ordem crescente exata. Entre o grupo A e o B houve uma baixa de 4,4%. O grupo D se diferenciou dos demais pois, se tratava da

live: Etnoquímica nas enxurradas da amazônia, por tanto alcançou a maior porcentagem devido as interações ao vivo com o público.

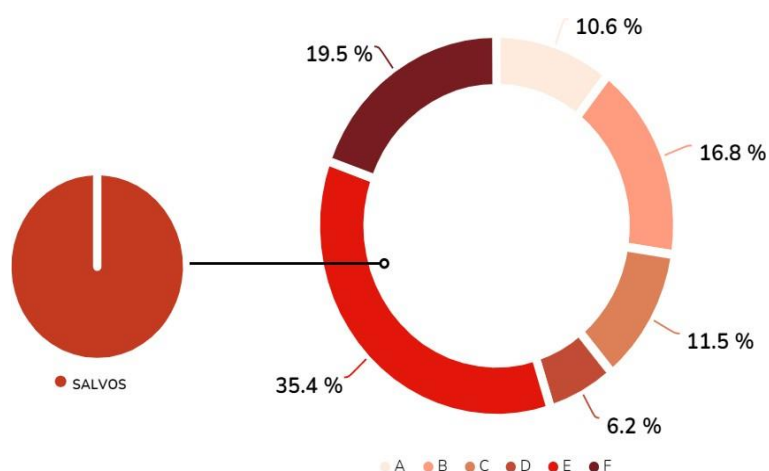
Gráfico 3 - Gráfico de compartilhamentos de A a F



Fonte: Autor (2022).

No gráfico 3, o grupo A não pôde ser observado, pois, como se tratava do primeiro grupo no ciclo de postagens, a conta ainda não havia sido configurada para observar esses *insights*. Entre os grupos C e D notou-se uma queda nas interações de 4,1%, considerando que o grupo D se tratava da *live* com maior parte das interações ao vivo. No grupo E, observou-se um expressivo crescimento nesse parâmetro. O grupo E abordou acerca dos saberes químicos tradicionais, em diálogos corriqueiros ao cotidiano das famílias do Amapá, trazendo curiosidades e um olhar químico para os saberes e fazeres, causando certa conexão e familiaridade com os assuntos, o que pode ter influenciado diretamente no expressivo crescimento do gráfico.

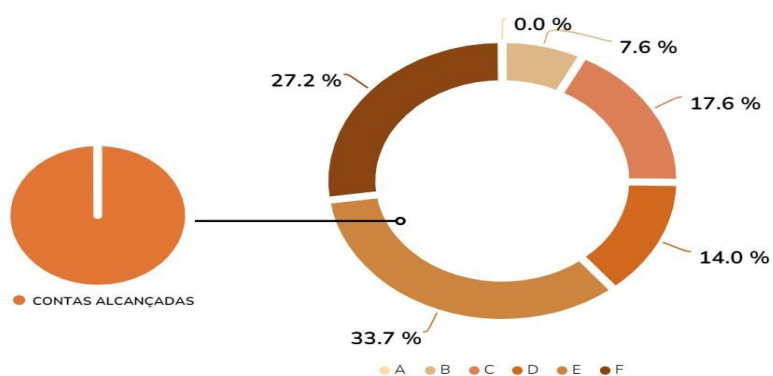
Gráfico 4 - Gráfico de salvos de A a F



Fonte: Autor (2022).

O gráfico 4 foi o que apresentou maiores oscilações entre os parâmetros de observação, com o grupo D apresentando o menor índice e E o maior. Novamente o grupo D se tratando de uma transmissão ao vivo, não demonstrou números expressivos nesse parâmetro. Em contrapartida, o grupo E novamente ficou entre os favoritos nas interações tendo 35,4% do número total.

Gráfico 5 - Gráfico de contas alcançadas de A a F



Fonte: Autor (2022).

Assim como no gráfico 3, o grupo A não pôde ser observado no gráfico 5. Os insights não estavam disponíveis, pois a conta só foi configurada posteriormente a publicação deste. Como a maioria dos gráficos, este não apresenta uma conjuntura

muito linear, o grupo C e D apresenta uma baixa de 3,6%, enquanto o grupo E apresenta o melhor índice de interações, contendo 1436 contas alcançadas.

4.5.1 Feedback

Durante as postagens foram reunidos alguns comentários de *feedback* do público sobre as publicações.

Figura 14 - *Feedback* do público diante das postagens realizadas



Fonte: Autor (2022).

Essa forma de abordagem permite que a interação com o público seja sensível e construtiva. Entre os mecanismos digitais e de mídia, as redes sociais são as que mais conseguem integrar grupos de pessoas de diferentes culturas e localidades (MELO *et al.* 2021).

Promover, portanto, as vivências incorporando aspectos inerentes à cultura e ao cotidiano da população é o que torna a interação, o *feedback* e a troca de saberes, algo tão significativo, fortalecendo o vínculo com a comunidade (CUSIN; VIDOTTI, 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi desenvolvida como trabalho prático, explorando a eficiência do uso do *Instagram* como meio de ensino, tendo em vista o quanto a tecnologia está

Educação | Santa Maria | v. xx |20xx

presente na sociedade e na escola, de forma em que as comunidades tradicionais estejam cada vez mais inseridas nesse processo de aprendizagem tecnológico. Nesse tocante, com objetivo de disseminar os saberes tradicionais voltados ao ensino de química através das redes sociais, buscando uma boa forma de trabalhar tais saberes (tradicionais e químicos), foi selecionado o uso do *Instagram* para aplicação/construção desta metodologia.

Diante do exposto, afirma-se que o trabalho foi de extrema importância e satisfação, pois manifesta a necessidade de atualizar-se em busca de meios de ensino mais sustentáveis e atentos às necessidades de cada região, interculturalizando os saberes tradicionais e costumes dos povos da região Norte e outras regiões.

Referências

ALMEIDA, R. B.; Romero, R.B.; Romero, A. L.; Crespan, E. R. Projeto de exploração da química e atividade antifúngica de óleos essenciais para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 257-262, 2015.

APALAI, Kaka. As manifestações culturais e o grafismo indígena Apalai. In: SANTOS, Carmen Junqueira dos; GRUPIONI, Luís Donisete Benzi (orgs.). A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. Brasília: MEC/MARI/UNESCO, 2018. p. 105-118.

APALAI, N. **O grafismo ilustrado nesse cesto feito de tala, representa um pássaro, e é um artefato pertencente e naturalmente utilizado pelos povos indígenas do Norte do Brasil.** In: Congresso Internacional de Etnobiologia. 7., Brasília: 2001. [Anais...] Brasília: Museu Nacional, 2021.

ARGÜELLO, L. V. F. **Educação escolar indígena: desafios e perspectivas.** Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2002.

AZEVEDO, I. L. Revisão etnobotânica sobre o uso do rapé por povos indígenas do Brasil. **Revista de Etnobiologia e Etnoecologia**, Pará, v. 4, n. 2, p. 1-13, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, Antonio Teixeira de; BERNARDES, Cristiane Brum; FARIA, Cristiano Ferri Soares de; BUSANELLO, Elisabete. Do egocasting aos armários digitais: ou uso de lives, stories e podcasts por deputados federais brasileiros. **Contextualizações da América Latina**, Guadalajara, v. 2, n. 25, p. 1-23, jul/dez 2021.

BARROS, Igor Silva de; SOUSA, Nilsoncley Borges de; SILVA, Jennifer Ranieri da; VIANA, Jairson Monteiro Rodrigues. Cultura, identidade e resistência: entre linhas e traços do grafismo corporal da aldeia Assurini do trocará em Tucuruí-Pará. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 4, p. 26900-26911, 2022.

BARROS, R. et al. Redes sociais no Brasil: análise das mídias mais acessadas em 2021. **Revista Brasileira de Comunicação**, v. 44, n. 2, p. 102-119, 2021.

BATISTA, Giulianne; RODRIGUES, Rafael. A Construção de Identidade na “Geração Fitness” do Instagram: a representação do eu e do corpo no ciberespaço. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 37., 2014. Foz do Iguaçu, PR [Anais...] Foz do Iguaçu, PR: intercom, 2014. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2014/resumos/R9-1378-1.pdf> Acesso em: 1 jun. 2022

BOUZON, Júlia D.; BRANDÃO, Juliana B ; SANTOS, Taís C. dos ; CHRISPINO, Álvaro. O ensino de química no ensino CTS brasileiro: uma revisão bibliográfica de publicações em periódicos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 214-225, 2018.

BRAIBANTE, M. E. F. et al. Etnoquímica: uma proposta de trabalho para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 260-266, nov. 2014.

CARVALHO, L. M.; VANNUCCHI, A. F. A representação cultural no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 28, p. 1-14, 2014.

CHEN, Baiyun; BRYER, Thomas. Investigating instructional strategies for using social media in formal and informal learning. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, London, v. 13, n. 1, p. 87-104, 2012.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez Editora, 2018.

CIDREIRA, Jefferson Henrique; DA SILVA, Francisco Bento. Rádio difusora acreana: discurso oficial e discurso de resistência entre os anos 1971 E 1981. **EXAMÃPAKU** (revista descontinuada), v. 7, n. 1, p. 60-75, 2014.

CUSIN, Cesar Augusto. VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Inclusão digital via acessibilidade web. **Liinc em Revista**, Paraná, v.5, n.1, p. 45-65, mar, 2009.

DAVID, Francielli de Fatima dos Santos; SILVA, Amanda Borges Aparecida da; BALDASSO, Gabriel; MARCULINO, Cassio Henrique de Souza; ALMEIDA, João Victor de; SOLTAU, Samuel Bueno. Uma proposta de uso do Instagram em metodologia aplicável em disciplinas do Ensino Médio. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 8, n. 4, p. 1-15, 2019.

DAWSEY, Ian Victor Santana. NET-Ativismo na amazônia em defesa de uma ecologia da comunicação. *In*: Martins, Ernane Rosa (org.). **Fundamentos da Ciência da Computação 2**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. p. 79-89.

DIAS, G. M.; CAXITO, F. A. Estudo sobre o manganês: mineralogia e minérios relacionados ao ensino de Geologia. **Revista de Geociências**, Rio Claro, v. 37, n. 1, p. 69-78, 2018.

DRUMMOND, José Augusto. Impactos ambientais e qualidade de vida no empreendimento mineral amazônico da mina de manganês de Serra do Navio.

Boletim Técnico da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 55-66, 2000.

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Repositório digital-UFRGS.**, Porto Alegre, v.22, n.2, p.5-20, jul. 2001.

FANTIN, Monica; GIRARDELLO, Gilka. Diante do abismo digital: mídia-educação e mediações culturais. **PERSPECTIVA**, Florianópolis, v. 27, n. 1, 69-96, jan./jun. 2009.

FRANÇA, Daiane Brito et al. Rapé como prática cultural integradora e terapêutica de dois povos indígenas: a importância da valorização das medicinas tradicionais na promoção da saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 7, n. 3, p. 387-394, 2015.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. 12. São Paulo: Editora Ática, 2000.

GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho de; CARVALHO, Antonio Ivo de (Org.). **Políticas e sistemas de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008.

GOMES, A. C. et al. Elementos gráficos e a identidade cultural das comunidades locais: o caso da região Norte do Brasil. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 7., 2019, Belo Horizonte. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019. p. 1-10.

GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Grafismos indígenas: aspectos de sua diversidade e complexidade. *Revista de Antropologia*, São Paulo, USP, v. 52, n. 1, p. 133-167, 2009.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **O futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora, v. 34, 1993.

LÉVY, Pierre; BONHOMME, Marc. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. v. 13. **São Paulo: editora Cortez**, 2011.

LOPES, J. L. et al. O uso das redes sociais como ferramenta para a divulgação de conteúdos educacionais: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais**, v. 31, n. 2, p. 1-17, 2021.

MACEDO, C. O.; COSTA, A. M. D. Memórias interioranas: campo e cidade através do rádio numa comunidade ribeirinha amazônica. **Geosp – Espaço e Tempo** (Online), v. 20, n. 1, p. 130-141, 2016.

MARIA CONCEIÇÃO. **Sempre assiste a difusora acreana, no seringal e na cidade. Eu gosto. São as notícias, as notícias do jornal, as notícias do seringal**

[...]. Rio Branco, 2019. 1 vídeo (5 min), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=abcd1234>. Acesso em: 09 mai. 2023.

MELO, et al. Tempos de pandemia: educação em saúde via redes sociais. **Revista de Extensão da UPE**, v. 6, n. 1, p. 38-48, 2021.

MESQUITA, R. M.; AGUIAR, J. M.; RODRIGUES, J. F. T. Uma abordagem lúdica para aulas de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 1, p. 71-80, 2014.

MESQUITA, Silvana Suelen; RIVERA, José Anglada. Integração das Tic como recurso no processo de Ensino-Aprendizagem de e/le: Realidades, Possibilidades e Barreiras. *In: ENCONTRO VIRTUAL DE DOCUMENTAÇÃO EM SOFTWARE LIVRE E CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM E TECNOLOGIA ONLINE*. 2014. **[Anais...]** :Fundação Calouste, 2014.

MONSALVE, James León Parra. A CIDADANIA EM QUESTÃO: organ izações regionais indígenas e TICs na Pan-Amazônia. **Revista Observatório**, Tocantis, v. 3, n. 5, p. 251-273, 2017.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Pátio. Porto Alegre: Penso, 2013.

MOURA, Ricardo Damasceno. Múltiplos saberes da diversidade em rede: conexões interculturais no debate da inclusão digital. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 5 n. 2, p.62-72, jan./jun. 2012.

NUNES, Fernanda de Almeida. Grafismo indígena: a relação com o ambiente e a memória cultural. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, São Paulo, USP, n. 64, p. 89-103, 2016.

OLIVEIRA, A. R. A.; OLIVEIRA, S. S. F. A. Homenagem a Attico Chassot pelos 60 anos dedicados à educação em ciências no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, p. 298-302, 2021.

PERREIRA, J. A.; JÚNIOR, J. F. S.; SILVA, E. V. Instagram como ferramenta de aprendizagem no ensino de química. **Revista Debates Em Ensino De Química**, Recife, p.119–131, 2019.

PERRENOUD, Philippe. **Pedagogia diferenciada**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PINTO, Andria V. P.; et al. A etnoquímica nas entrelinhas, uma revisão bibliográfica. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU)*, 7., 2021, On-line. **[Anais eletrônicos...]** Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA_ID9_383_10112021142628.pdf.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. On the horizon, NCB University Press, 2001.

RAMOS, Alessandro S.; DOS SANTOS SILVA, Alexandre Leite. A etnofísica em teses e dissertações: uma revisão na perspectiva decolonial. *Perspectivas em Diálogo*: **Revista de Educação e Sociedade**, Campinas, v. 9, n. 21, p. 336-355, 2022.

RIBEIRO, Maristela Maria. **Grafismo indígena**. Orientador (a) Prof.(a) Mestre Moises. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura, habilitação em Artes Visuais)-Departamento de Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade de Brasília, 2012.

ROCHA, A. M. A. A importância da contextualização para o ensino de química. In: Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, 9., 2016, Juiz de Fora. **[Anais...]**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2016.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Epistemologies of the South: Justice Against Epistemicide**. New York: Routledge, 2019.

SILVA, B. V.; REZENDE, M. J. C.; HAMERSKI, L.; ALMEIDA, M. R.; SALDANHA, L. D.; AZEVEDO, L. T. S. A.; ABREU, G. S.; SANTIAGO, M. A. N. T.; BICCA, R. B.; PINTO, A. C. A Química como Vocação: Basta Melhorá-la no Ensino Médio. **Revista Virtual de Química**, São Paulo, v. 7, n. 3, 2015.

SILVA, Jackson Nunes da et al. **Estratégias pedagógicas norteadas por metodologias ativas no ensino de ciências naturais**. Orientadora: Andreia A. Guimarães Stroschoen 2020. 104 F. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências Exatas,)-PPGECE; Ensino de Ciências Exatas, 2020.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; BRAGA, Sérgio; PENTEADO, Cláudio. **Cultura, Política e Ativismo nas redes digitais**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 342 p. 2014.

SIRICHAROEN, Waralak V.; SIRICHAROEN, Nattanun. How infographic should be evaluated. In: **Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology (ICIT 2015)**. 2015. p. 558-564.

SOARES, Lucas de Vasconcelos; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 19 - 41, 2020.

VYGOTSKY, Lev Semyanovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

¹ A Rádio Difusora Acreana é uma importante emissora de rádio sediada na cidade de Rio Branco, a capital do Acre. Fundada em 22 de junho de 1945, foi a primeira emissora de rádio a ser instalada no estado. Desde então, tem desempenhado um papel crucial na divulgação de informações e no enriquecimento da cultura acreana. Com uma programação diversificada, que engloba notícias, música e entretenimento, a Rádio Difusora Acreana tem alcançado um grande público em todo o estado. Graças a esta emissora, até mesmo aqueles que vivem nos rincões da floresta passaram a ter acesso a informações relevantes sobre a Segunda Guerra Mundial e sobre os acontecimentos na cidade de Rio Branco, que perpetua-se até os dias de hoje (Cidreira, 2014 e SILVA *et al*/2019).

6 CONCLUSÕES GERAIS

Mediante este estudo, procurou-se integrar de maneira significativa os saberes tradicionais nos conteúdos do ensino de química, através de meios alternativos como o Instagram. Desse modo, como forma de construir compreensão a respeito da etnoquímica e das etnociências atados aos saberes tradicionais das comunidades, foram feitos levantamentos bibliográficos e leituras exaustivas acerca das temáticas envolvidas, rumando edificar caminho sólido para aplicação da segunda parte da pesquisa, a qual desenvolveu de maneira efetiva e satisfatória a criação de conteúdo digital, que abordou inúmeros conceitos dos costumes inerentes a cultura tradicional, atrelados aos conteúdos científicos, propondo uma abordagem sensível, inclusiva e intercultural. Em resumo, foi possível projetar, através da análise dos dados, o potencial e a relevância que este estudo representa ao incluir os saberes tradicionais das comunidades amapaenses no cenário educacional e digital. Por tanto, crê-se que a pesquisa teve êxito e seus objetivos foram alcançados.

ANEXOS: NORMAS DAS REVISTAS



MODELO PARA ELABORAÇÃO E FORMATAÇÃO DO ARTIGO COMPLETO – (FONTE 14)

Fulano da Silva Santos ¹
 Sicrano da Silva Santos ²
 Beltrano da Silva Santos ³
 Pessoa da Silva Santos ⁴
 Sujeito da Silva Santos ⁵
 Orientador do Trabalho ⁶

RESUMO

Este resumo deverá ser o mesmo utilizado no formulário de submissão. O resumo simples caracteriza uma síntese do artigo produzido. Poderá apresentar as principais informações da pesquisa, e para isso, deverá ser formatado com base nas seguintes orientações: parágrafo único, de 200 a 300 palavras, texto justificado, regular, tamanho 11, espaçamento simples, sem referências bibliográficas, tabelas, gráficos, citações ou destaques de qualquer natureza. Nele devem constar: a síntese do trabalho, o referencial teórico-metodológico e os principais resultados. As palavras-chave devem conter de 3 (três) a 5 (cinco) termos, separados entre si por vírgula e finalizados por ponto. **Deixar 01 linha em branco.**

Palavras-chave: Artigo completo, Normas científicas, Congresso, Realize, Boa sorte.

INTRODUÇÃO

A introdução deverá conter resumo teórico sobre o tema, apresentação da pesquisa, justificativa implícita, objetivos, síntese metodológica e resumo das discussões e resultados da pesquisa, além de apresentar uma síntese conclusiva acerca do trabalho desenvolvido.

Em todo o arquivo utilizar fonte **Times New Roman**, tamanho 12, com exceção do título que deve apresentar fonte **negrito**, tamanho 14, com letras maiúsculas, alinhamento centralizado. Inserir, em nota de rodapé, tamanho 10, quando o artigo for resultado de projeto de pesquisa, ensino ou extensão ou, quando houver financiamento, indicar o órgão de fomento.

¹ Graduando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, autorprincipal@email.com;

² Graduado pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, coautor1@email.com;

³ Mestrando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Estadual - UE, coautor2@email.com;

⁴ Doutor pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, coautor3@email.com;

⁵ Doutor pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, coautor3@email.com;

⁶ Professor orientador: titulação, Faculdade Ciências - UF, orientador@email.com.



Autores, coautores e vínculo: inserir o nome completo do(a) autor(a), dos coautores e do(a) orientador(a) (quando for o caso) (um por linha) apenas as iniciais em maiúsculas, alinhado à direita, tamanho 12. Inserir vínculo institucional e e-mail de autores e coautores em nota de rodapé. **Deixar 01 linha em branco.**

O Artigo deverá conter no **mínimo 08 e no máximo 12 páginas (não numeradas)**, tamanho 12, utilizando formato A4, margens superior/esquerda 3,0 cm e inferior/direita 2,0 cm, parágrafo 1,25 cm (ou através da tecla TAB uma vez) com espaçamento entre linhas 1,5 cm, contendo **Introdução** (justificativa implícita, e, objetivos), **Metodologia**, **Referencial teórico** (pode vir anexo à introdução), **Resultados e Discussão** (podendo inserir tabelas, gráficos ou figuras), **Considerações Finais**, **Agradecimentos** (opcional) e **Referências** de acordo com a ABNT.

Formato: o arquivo deverá ser anexado no formato PDF, com tamanho máximo de 2MB. O uso do papel timbrado da edição atual do evento é obrigatório. O modelo é disponibilizado no site do evento para download.

METODOLOGIA

A metodologia do artigo deverá apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados, informar, quando for pertinente, sobre a aprovação em comissões de ética ou equivalente, e, sobre o direito de uso de imagens.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico da pesquisa contém as principais discussões teóricas e a trajetória da mesma ao longo do recorte do tema estudado. Ele serve para situar o leitor quanto à linha de raciocínio que o autor seguiu na construção de seu artigo. **Poderá vir nesta área ou anexo à introdução.**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos Resultados, deverá constar a esquematização dos dados encontrados, na forma de categorias analíticas e sistematização dos achados empíricos.

Nesta sessão poderão ocorrer o uso de gráficos, tabelas e quadros, atentando para a utilização e identificação segundo as normas da ABNT.



As discussões (análises) geradas a partir dos resultados deverão ser criativas, inovadoras e éticas, de maneira a corroborar com as instruções de pesquisa científicas do país. Levando em consideração a referência a autores e teorias, bem como referenciando os resultados encontrados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

AGRADECIMENTOS (Opcional)

REFERÊNCIAS

Deverão apresentar apenas as referências utilizadas no texto. As referências, com todos os dados da obra citada, devem seguir as normas atuais e em vigor da ABNT.

Ao fazer citação direta no texto o(a) autor(a) deve indicar, entre parênteses, logo depois da referida citação, o nome do(a) autor(a) em letra maiúscula, o ano da publicação e a página em que se encontra a citação. Para citações com mais de três linhas, utilizar recuo de 4 cm, espaçamento simples (1,0) e fonte tamanho 10. Nas referências colocar as informações completas das obras.

EXEMPLOS:

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. *E-Mosaicos*, V. 7, P. 3-25, 2019.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: *Mediação*, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. *Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica*. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: **06 fev. 2020**.

**IMPORTANTE:**

Após publicados, os arquivos de trabalhos não poderão sofrer mais nenhuma alteração ou correção.

Após aceitos, serão permitidas apenas correções ortográficas. Os casos serão analisados individualmente.

A Revista **Educação (Santa Maria. Online)** destina-se à publicação de trabalhos inéditos e originais na área da Educação, resultantes de pesquisas e práticas educativas refletidas teoricamente. Compreendem-se por trabalhos os artigos decorrentes de pesquisas teóricas ou empíricas, de experiências pedagógicas e de elaboração de resenhas.

A Revista não aceita trabalhos encaminhados simultaneamente para outras revistas ou para livros, nem artigos publicados em anais de eventos científicos.

A Revista adota o modelo de **Publicação Contínua**, através da publicação dos artigos anuais em uma única edição.

A Revista é organizada em seções: Demanda Contínua, Resenha, Seção Especial e Dossiê.

O processo de submissão e avaliação de artigos encaminhados à Revista é recebido através do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER/OJS), acessado por meio do Site da Revista. Para isso, a pessoa que fará a submissão precisa se cadastrar no site da Revista. Em seu cadastro, é preciso assinalar a opção "Autor" no local denominado "Cadastrar como" para que consiga, posteriormente, submeter seu texto. Se já realizou seu cadastro apenas como Leitor, entre com seu login e senha e clique em "Perfil", no canto superior direito da tela. Neste momento, será possível editar seu perfil, assinalando "Autor" no item indicado como "Papéis".

Assim que finalizar seu cadastro como autor, entre com seu login e senha e acesse a aba "Página do usuário", na parte superior do site. Clicando em "Página do usuário", aparecerá na tela uma linha constando "Autor" e um link para "Nova submissão", para que possa submeter seu texto à Revista.

Para finalizar a submissão, é preciso seguir os 5 passos.

A publicação de um artigo implica na cessão integral dos direitos autorais à Educação (Santa Maria. Online) – Revista do Centro de Educação/Universidade Federal de Santa Maria, para divulgação por meio eletrônico – internet.

A comissão editorial reserva-se o direito de não publicar artigos de mesma autoria em interstícios inferiores a um volume anual publicado.

Um mesmo autor não pode enviar um artigo para avaliação se já tiver algum sendo avaliado pela Revista.

Não é cobrada taxa para submissão nem publicação de artigos.

Alguns autores que terão os artigos aprovados poderão ser convidados a publicar o artigo também na versão em inglês, neste caso, as traduções são de inteira

responsabilidade dos autores e os artigos deverão vir acompanhados de um atestado do tradutor, bem como a informação do nome do tradutor e endereço eletrônico.

Alguns artigos aprovados, redigidos em língua portuguesa, poderão também ser publicados, a convite da Comissão Editorial da Revista, em língua inglesa. Nestes casos, as traduções serão de responsabilidade dos autores dos artigos, que deverão apresentar um atestado com os dados do tradutor responsável.

A Revista Educação (Santa Maria. Online) possui um modelo para o envio dos arquivos, o qual pode ser encontrado abaixo. É obrigatório seu uso para a adequação do artigo às normas da Revista. O arquivo enviado precisa estar em um destes formatos; não aceitamos o arquivo em pdf.

[Template](#) (Word)

[Template](#) (LibreOffice)

1. A Revista Educação (Santa Maria. Online) publica artigos originais e inéditos, referentes à área da Educação, considerando a linha editorial da Revista, tratamento dado ao tema, consistência e rigor. Os artigos deverão lhe ser destinados com exclusividade.

2. Serão considerados para publicação trabalhos que se enquadrem nas seguintes categorias: artigos de estudos teóricos, resultados de pesquisas, ensaios e resenhas.

3. Os trabalhos deverão ser enviados ao Editor Chefe, via Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER/OJS), que os submeterá ao juízo do Conselho Editorial, para verificação de adequação à política editorial da revista e do cumprimento de exigências normativas. Os artigos serão encaminhados, sem identificação, a no mínimo dois avaliadores externos. No caso de discrepância avaliativa, será enviado a um terceiro parecerista. O nome dos avaliadores será mantido em sigilo.

4. A Revista, através do editor chefe/seção ou do gerente, notificará o autor principal se o artigo foi aprovado para publicação ou rejeitado. A notificação será acompanhada de cópia do conteúdo dos pareceres, sem a identificação dos avaliadores.

5. Os artigos que são resultados de pesquisas que envolvem seres humanos (entrevistas, experimentações, etc.) devem indicar o respeito aos procedimentos éticos estabelecidos para a pesquisa científica. Quando houver a permissão para a identificação do sujeito e ou uso de imagens, é preciso informar em nota. É preciso garantir o anonimato aos participantes da pesquisa e, se necessário, às instituições que assim o solicitarem. Em caso de artigos internacionais, os autores também devem declarar a adoção de procedimentos éticos de produção de dados com seres humanos. Todas as pesquisas desta seção, que envolvam seres humanos, devem vir acompanhadas da aprovação pelo Comitê de Ética, e ser submetido como documento suplementar.

6. A Revista não utiliza notas de rodapé, mas **notas de fim de texto**, as quais devem ser utilizadas para algumas informações de caráter explicativo, não excedendo a utilização de 200 palavras, cada.

7. Os textos dos artigos deverão ter uma extensão entre **4500 a 7000 palavras**, não contados os resumos e as referências.

8. Os textos de resenha deverão entre **1500 a 2000 palavras**. Essa produção deverá apresentar o comentário sobre uma obra recente, ou relançamento de algum clássico no campo da Educação. O autor deverá situar o campo a que a obra pertence, apresentar as principais ideias do autor e apresentar uma apreciação crítica, referindo sua contribuição para o contexto teórico e prático da Educação.

9. Os artigos deverão ser encaminhados eletronicamente pelo SEER/OJS, <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao>. Figuras deverão vir junto do texto, em formato JPEG. Tabelas ou quadros deverão ser elaboradas através da própria ferramenta de tabelas do Microsoft Word, com dimensões adequadas, contendo título e fonte.

10. O(s) nome(s) de todo (s) o(s) autor(es) e o título do artigo deve(m) ser incluído(s), por extenso e caixa baixa através dos formulários de metadados, **preenchendo atentamente todas as informações solicitadas. Os autores deverão indicar e-mail para divulgação no artigo. Também deverão colocar maior nível de titulação, afiliação institucional, função profissional na instituição de origem, cidade, estado e país.** Destaca-se que pelo menos um dos autores deve ter título de Doutorado. No item URL, deve ser disponibilizado o link do currículo Lattes, **bem como do Orcid.**

11. Os artigos escritos em Português deverão apresentar, junto com o título, resumo e palavras-chave na língua em que foi escrito, título, resumo e palavras-chave em Inglês e, também, título, resumo e palavras-chave em Espanhol. Os artigos escritos em Inglês deverão apresentar, junto com o título, resumo e palavras-chave na língua em que foi escrito, título, resumo e palavras-chave em Português e título, resumo e palavras-chave em Espanhol. Os artigos escritos em Italiano, Francês e Alemão deverão apresentar, junto com o título, resumo e palavras-chave na língua em que foi escrito, título, resumo e palavras-chave em Português, Inglês e Espanhol.

12. O texto deverá apresentar, inicialmente, os resumos entre **150 a 250 palavras**. O resumo não deverá ser redigido na primeira pessoa e deverá conter o foco temático, objetivo, método, resultados e conclusões do trabalho. Deverão ser indicadas três palavras-chave.

13. O número de autores por artigo é de, **no máximo, cinco; após o terceiro**, os dois últimos autores terão que declarar qual função exerceram em documento anexado como complementar no momento da submissão do artigo.

14. Os textos devem ser escritos de forma clara e fluente. O autor deverá cuidar para não utilizar referências que possam identificá-lo no processo de avaliação, como "em meus trabalhos anteriores, em minha tese, em minha dissertação", etc. Se o trabalho for aceito, essas informações poderão constar na versão final do artigo.

15. Para a avaliação dos manuscritos serão observados os seguintes critérios: 1) relevância e abrangência do tema; 2) caráter inovador, desenvolvimento e aprofundamento do tema; 3) qualidade da estrutura teórica e metodológica do trabalho; 4) conclusão e contribuição para área da Educação.

16. As citações devem seguir a NBR 10520, de agosto de 2002, da ABNT, a qual determina que:

– citações diretas com menos de três linhas devem vir inseridas no texto e colocadas entre aspas duplas. Devem constar a indicação do autor da citação.

Exemplos:

No final da citação: "Citação" (SILVA; GOMES, ano, p. 123).

No início ou inserida no texto: Segundo Silva (ano, p. 123) "Citação", ou ainda, Silva (ano, p. 123) diz que: "[...] citação".

Normas da American Psychological Association (APA)

A Educação (Santa Maria, Online) está em processo de readequação das normas para artigos submetidos em inglês, espanhol, italiano e francês.

A partir de 2023 a revista adotará as normas de citações e referências da American Psychological Association (APA) em artigos escritos em inglês, espanhol, italiano e francês e seguirá as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em artigos escritos em português.

– citações diretas com mais de três linhas devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra menor que a do texto e sem aspas. Ao final, deve constar: (SOBRENOME DO AUTOR CITADO, ano, p. 123).

– citações indiretas, ou seja, texto baseado na obra do autor consultado, deve ser adotado o mesmo critério anterior para a referência do autor; se fora dos parênteses, o sobrenome começa com maiúscula e depois letras minúsculas; se entre parênteses, o sobrenome aparece em letras maiúsculas.

– devem ser usados os seguintes recursos:

[...] para indicar supressões;

[] para indicar interpolações, acréscimos ou comentários;

itálico para dar ênfase;

(informação verbal)¹ para dados oriundos de informação verbal em palestras, debates etc., com os dados referenciais em nota de rodapé. Exemplo de nota de rodapé: ¹Notícia fornecida por Nome e Sobrenome do palestrante no Evento, em Local, em mês e ano.

grifo do autor ou grifo nosso: são usados após a paginação para esclarecer a autoria do grifo. Ex.: (SILVA, ano, p. 123, grifo do autor)

17. Os conceitos e afirmações contidas nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

18. A revisão ortográfica e gramatical é de inteira responsabilidade do(s) autor(es) do artigo.

19. As referências deverão ser redigidas segundo as normas da ABNT NBR 6023 de 2018. Incluir somente obras mencionadas no texto.

20. Aceitamos também referências redigidas nas normas da American Psychological Association (APA).

NORMAS:

Todos os exemplos aqui apresentados são fictícios.

– Autor pessoal

ÚLTIMO SOBRENOME (Caixa alta), Nome e Sobrenome. **Título**. 2. ed. (Número da edição) Local: Editora, ano.

– Até 3 autores

SILVA, Emanuel Tavares; GOMES, Galvão Vieira; SOUZA, Maria Nunes. **Título**. 13. ed. rev. e aum. Local: Editora, ano.

– Mais de 3 autores

SILVA, Emanuel Tavares. et al. **Título**: subtítulo. Local: Editora, ano.

– Organizador (es), coordenador (es), tradutor (es)

SILVA, Emanuel Tavares; GOMES, Galvão Vieira. (Orgs.). **Título**: subtítulo. Tradução de Nome e Sobrenome. [S.l.: s.n.] (Caso não contenha local e editora na obra referenciada), ano.

– Autor entidade

BRASIL. Ministério da Educação. **Título**. Brasília, DF, ano.

– **Autoria desconhecida**

PRIMEIRA palavra do título. Local: Editora, ano.

– **Partes/capítulo de obra**

SILVA, Emanuel Tavares. **Título da parte**. In: SOUZA, Maria Nunes. (Org.). **Título da publicação**: subtítulo. Local: Editora, ano. p. 3-9.

SILVA, Emanuel Tavares. **Título da parte**. In: SILVA, Emanuel Tavares (mesmo que o autor da parte seja igual ao da publicação no todo). **Título da publicação**. Local: Editora, ano. p. 3-9.

Monografias e partes de monografias em meio eletrônico e on-line

SILVA, Emanuel Tavares. **Título**. Local: Editora, ano. 1 CD-ROM.

SANTA MARIA. In: ENCICLOPÉDIA virtual dos municípios do RS. Local: Editora, ano. CD-ROM 1.

SILVA, Emanuel Tavares. **Título**. [S.l.]: Editora, ano. Disponível em: <http://www.ufsm.br>. Acesso em: 3 jan. 2000.

VERBETE. In: DICIONÁRIO de línguas estrangeiras. Local: Editora, ano. Disponível em: <http://www.url completa>. Acesso em: 3 jan. 2000.

– **Eventos (trabalhos apresentados)**

SILVA, Emanuel Tavares.; GOMES, Galvão Vieira. **Título**. In: NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA, 1. (Numeração do evento, se houver), ano, local (do evento). **Anais ...** (mesmo caso para **Resumos...**) Local (da publicação): Editora, ano. p. 3-9. (Quando em meio eletrônico, adicione a descrição física do recurso utilizado após a paginação. Ex.: ... p. 3-9. 1 CD-ROM.)

– **Eventos (trabalhos apresentados) on-line:**

SILVA, Emanuel Tavares.; GOMES, Galvão Vieira. **Título**. In: NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA, 1. (Numeração do evento, se houver), ano, local (do evento). **Anais eletrônicos...** Local: Editora, ano. Disponível em: <http://www.url completa>. Acesso em: 3 jan. 2000.

– **Artigos e/ou matéria de revista**

SILVA, Emanuel Tavares. **Título do artigo**. **Título da revista**, local, n. 1 (número da publicação), p. 3-9 (paginação inicial e final), jan. 2000 (data da publicação).

– Artigos on-line

SILVA, Emanuel Tavares. Título do artigo. **Título da revista**. Local, numeração, jan. 2000 (data da publicação). Disponível em: <http://www.url completa>. Acesso em: 3 jan. 2000.