
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade do Estado do Pará
Belém-Pará- Brasil



Revista Cocar. Edição Especial N.23/2024 p.1-18

ISSN: 2237-0315

**Dossiê: Educação Ambiental e Biodiversidade: realidades, contextos,
pesquisas e utopias**

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente

Science Education in Elementary School and the teacher training

Camila da Silva Freitas
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Campo Grande-Brasil
Tatiane do Nascimento Lima
Rogério Rodrigues Faria
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Aquidauana-Brasil

Resumo

Este trabalho buscou diagnosticar como é tratado o Ensino de Ciências na formação docente nos cursos de Pedagogia de diferentes Universidades Públicas do Brasil, na contemplação dos temas “meio ambiente”, “recursos naturais” e “sustentabilidade”. A abordagem da pesquisa foi quali-quantitativa descritiva, tendo como ferramenta metodológica a pesquisa bibliográfica documental. A investigação ocorreu por meio da avaliação das ementas de cursos de Pedagogia de 28 Universidades brasileiras. Como resultado foi observado que são poucas as disciplinas voltadas à temática ambiental. Os currículos dos cursos de Pedagogia poderiam contemplar nas ementas de suas disciplinas esses temas, uma vez que são de enorme relevância para o desenvolvimento de um ensino pautado no despertar de uma consciência ambiental. Sobretudo, dada a importância dessas áreas do conhecimento para a formação científica e social do indivíduo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ciências Naturais; Pedagogia.

Abstract

This work diagnosed how Science Education is approached in teacher training by Pedagogy courses in different Brazilian Public Universities, attempting in the curriculum themes about "environment", "natural resources" and "sustainability". The research approach was descriptive in a quali-quantitative way, based on bibliographic information. There were evaluated curricular structures from 28 Pedagogy courses from Brazilian Universities. In the curricular diagnosis there were few disciplines focused on natural resources, sustainability and environmental themes. Pedagogy courses could embrace these themes, once they are so relevant to development of an education oriented to the awakening of environmental consciousness; as well to scientific and social formation of the individual.

Keywords: Science education; natural sciences; Pedagogy.

Introdução

A ciência contribui eminentemente na produção de conhecimento e inovação, a ela devemos atrelar, principalmente no campo educacional, argumentos sobre os princípios que lhe fundamentam e seu nexos com a realidade social, cultural e econômica (Sulaiman, 2011). Assim, a base de construção entre conhecimento científico e os princípios coletivos fundamentais pode e deve ser a Escola. Desde os primeiros anos escolares, os educandos aprendem atitudes e valores que carregam para o resto da vida. Uma vez que as situações de aprendizagem são positivas, o aluno terá uma grande evolução nas etapas posteriores da escolarização, despertando o interesse e o gosto pelo conhecimento. O conhecimento está ligado ao desenvolvimento, assim, quando acontece desde a infância, a tendência é se formarem cidadãos críticos e conscientes do seu papel para se construir uma sociedade, humana, sustentável e desenvolvida (Colaço *et al.*, 2017).

Para que o conhecimento seja entendido pelo estudante como algo normal em seu dia a dia, torna-se necessário que a Ciência esteja ao seu alcance e o conteúdo tenha sentido e possa ser utilizado na compreensão da realidade em que está inserido (Brandi; Gurgel, 2002). Por isso é importante que o professor esteja sempre atento às novas práticas pedagógicas e metodológicas ao ensinarem Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Costa; Pereira, 2017). O Ensino de Ciências pode contribuir, junto com as outras disciplinas para que as crianças desenvolvam compreensões de mundo, de natureza e de si mesmo, voltado para o bem comum (Flores *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015). Assim, o Ensino de Ciências busca entender o meio em que vivemos e, entre outros objetivos, oferece diferentes possibilidades de percepção do ambiente.

A perspectiva CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) no ensino de ciências visa estabelecer bases para um futuro sustentável. A inclusão do conceito Ambiente veio para evidenciar as questões ambientais, CTSA contribuiu para estabelecer um panorama mais abrangente sobre qualidade de vida, é uma imagem mais completa e integrada da Ciência (Gil; Vilches, 2004). Essa maneira de ensinar é uma forma eficaz para promover uma cultura científica responsável, que pode ser entendida como a capacidade de compreender os avanços científicos e tecnológicos que ocorrem na sociedade. Nela, a cultura científica requer aprendizagem, tanto do conteúdo científico quanto da natureza, além dos conhecimentos básicos os alunos devem se interessar por como é construída a Ciência, quais as suas relações com a tecnologia, sociedade e meio ambiente (Bennássar *et al.*, 2010). É necessário que os

professores sejam reguladores na sala de aula e possam trabalhar de maneira que o conteúdo seja adaptado à realidade e as necessidades da sociedade atual (Fernandes; Pires; Villamañán, 2014).

Os conteúdos de Ciências naturais poderão contribuir para que os alunos tenham mais contato com a natureza, aprendendo assim a valorizar todos os seus recursos. O ensino de Ciências Naturais precisa de uma constante fundamentação entre teoria e prática, entre conhecimento científico e senso comum, principalmente quando se trata de ensinar Ciências para as crianças (Silva *et al.*, 2015). No início da escolarização, é muito importante que as crianças tenham oportunidades de estarem em contato com situações investigativas, experimentar, testar hipóteses, questionar, apresentar suas ideias e questionar com os outros estudantes. Porém, promover esse tipo de reflexão não é tarefa fácil aos professores, e os conteúdos continuam sendo trabalhados de forma segmentada e distante da realidade atual. Para que haja mudança, é necessário desenvolver no ensino de Ciências atividades que construam conhecimentos realmente úteis, de acordo com o que acontece no meio em que o aluno se encontra (Fabri; Silveira, 2016). O papel do professor é preparar um espaço que seja propício para o desenvolvimento do conhecimento das crianças (Viecheneski *et al.*, 2012).

Para que qualquer abordagem seja efetiva é necessária uma formação adequada. Por exemplo, os futuros professores devem ter disciplinas voltadas para meio ambiente e a sustentabilidade, para que tenham domínio do assunto, com competência para desenvolver aulas teóricas e práticas que ajudam a estimular o interesse em aprender dos estudantes. A formação inicial do professor se configura como um elemento de fundamental importância para a educação sobre o ensino de Ciências. A compreensão e dinâmica que se estabelece na formação docente, principalmente em cursos voltados para os anos iniciais, é de grande importância para um diagnóstico adequado sobre alfabetização científica (Ovigli; Bertucci, 2009). Há evidências de que muitas vezes o professor que termina o curso de magistério ou curso de Pedagogia é carente em formação adequada para ensinar Ciências Naturais (Silva, 2005). Sendo observado que muitos cursos priorizam os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos específicos de Ciências (Ovigli; Bertucci, 2009).

Nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) são propostos uma Alfabetização Científica, que se inicia nos primeiros anos da escola de uma criança, mesmo antes dela saber ler e escrever. Os temas de natureza científica ajudam muito, devido sua grande variedade de

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente conteúdos e expressões. O ensino científico colabora no processo de ensino da leitura e escrita (Brasil, 1997). A Alfabetização Científica, em que se inclui também a tecnológica, traz perspectivas de aprendizagem viáveis, no tocante da relação homem-natureza. Esse processo remete a “possibilidades de que a maioria da população possa dispor de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver no dia a dia, ajudar a resolver problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, bem como ter consciência das complexas relações entre ciência e sociedade” (Furió-Más et al., 2010).

Os PCNs trazem em seu texto base algumas considerações de como deve ser o ensino de Ciências nos anos iniciais, como os professores devem trabalhar para que o currículo não seja comprometido com falhas e falta de conteúdo (Brasil, 1997). Além do PCN, publicações na área de ciências, revistas, livros, sites etc., fazem com que os professores ampliem as possibilidades de trabalho com os estudantes. É entendido entre os pedagogos, que o ensino de modo geral, especialmente em Ciências, não deve ser apenas decorar os fatos, conceitos e datas. O ensino deve ser dinâmico, problematizador, investigador e com experimentação (Polon, 2012). Entretanto, para alcançar tal objetivo, os futuros professores devem ter contato com esses temas durante a sua formação, caso contrário os temas relacionados ao ensino de ciências, recursos naturais, sustentabilidade e educação ambiental serão tratados de maneira superficial nas salas de aula.

Desde o início da alfabetização os temas de natureza científica e técnica são de grande importância, pois permitem diferentes formas de expressão e ajudam muito no processo de ensino e aprendizagem. Nessa fase dos anos iniciais da educação básica tem-se um grande desenvolvimento da linguagem oral, descritiva e narrativa, das nomeações de objetos e seres vivos, suas partes e propriedades. E isso ajuda nas observações e comunicações com seus companheiros. Também é de grande importância que os professores incentivem os alunos a formular suposições e perguntas, e oriente-os no processo de construção do conhecimento (Brasil, 1997). Dentro desse contexto, o objetivo desta pesquisa foi diagnosticar como é tratado o Ensino de Ciências na formação docente nos cursos de Pedagogia de Universidades Públicas do Brasil. Sendo observado mais especificamente a existência dos temas meio ambiente, recursos naturais e sustentabilidade.

Metodologia

Para analisar a formação dos professores de anos iniciais em relação ao Ensino de Ciências e a contemplação dos temas “meio ambiente”, “recursos naturais” e

“sustentabilidade” nos currículos foi feito um levantamento nos ementários dos cursos de Pedagogia. A abordagem quali-quantitativa descritiva deste trabalho, teve como ferramenta metodológica a pesquisa bibliográfica documental.

O levantamento teve como universo amostral as Universidades Federais situadas nas 27 capitais brasileiras, porém, no estado de São Paulo foi feito o levantamento também na Universidade de São Paulo (USP), que é considerada uma das maiores universidades do país e tem grande importância no âmbito acadêmico do Brasil. As universidades cuja as ementas do curso de Pedagogia foram avaliadas foram: UNIR (Porto Velho), UFAC (Rio Branco), UFRN (Natal) e UFES (Vitória), UFCE (Fortaleza), UFMS (Campo Grande), UFBA (Salvador), UFPB (João Pessoa), UFPA (Belém), UNIFAP (Macapá), UFAM (Manaus), UFPE (Recife), UFSC (Florianópolis), UFMT (Cuiabá), UFAL (Maceió), UFRR (Boa Vista), UFMG (Belo Horizonte), UFRGS (Porto Alegre), UNIRIO (Rio de Janeiro), UFRJ (Rio de Janeiro), USP (São Paulo), UNIFESP (São Paulo), UFG (Goiânia), UNB (Brasília), UFPR (Curitiba), UFPI (Teresina), UFTO (Palmas) e UFMA (São Luís). Tanto disciplinas obrigatórias quanto optativas entraram para a análise. Primeiramente as disciplinas foram organizadas em uma tabela em arquivo Excel e depois em arquivo de documento Microsoft Word, pois o software IRAMUTEQ só analisa arquivos com texto sem formatação (txt.).

A partir dessas informações foi criada uma planilha no Excel e todos os dados dos ementários dos cursos de Pedagogia foram organizados, e a partir desses processos formaram-se gráficos e tabelas com os resultados obtidos. Para o processamento dos dados, utilizou-se o software IRAMUTEQ (*Interface de R pour lês Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), o qual foi descrito por análise de agrupamentos e análises frequentistas. O IRAMUTEQ é um programa que se apoia no software R, e que permite o processamento e análises estatísticas de textos produzidos. Ele possibilita os seguintes tipos de análises: pesquisas de especificidades de grupos, classificação hierárquica descendentes, análises de similitude e nuvem de palavras (Moimaz, 2017).

O levantamento das ementas das Universidades foi feito entre os dias 21 de agosto de 2018 a 28 de agosto de 2018, nos sites oficiais das Universidades. A maioria dos cursos disponibiliza facilmente este documento para o público. Nos cursos em que houve dificuldade para encontrar as ementas, consultou-se novamente o site e-mec (<http://emec.mec.gov.br>) para confirmar a existência do curso de Pedagogia na Universidade. E se mesmo assim,

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente quando não se obteve sucesso na busca, foram feitas ligações para as secretarias dos cursos a fim de resolver a situação. A única capital que segundo o site do e-mec não tinha curso de Pedagogia na época era Aracaju.

Nas *Análises lexicográficas clássicas* - o IRAMUTEQ identifica e reformata as unidades de texto, reconhece a quantidade de palavras, frequência média e hapax (palavras com frequência um), pesquisa o vocabulário e reduz das palavras com base em suas raízes (formas reduzidas), cria dicionário de formas reduzidas, identifica formas ativas e suplementares (Camargo; Justo, 2013).

Em *Especificidades*- associa textos com variáveis, ou seja, possibilita a análise da produção textual em função das variáveis de caracterização. É possível modelo de análise de contrastes das modalidades das variáveis e a apresentação em plano fatorial (Camargo; Justo, 2013).

No *Método de classificação hierárquica Descendente (CHD)*- Os segmentos de textos são classificados em função dos seus respectivos vocabulários, e o conjunto deles é repartido em função da frequência das formas reduzida (Camargo; Justo, 2013). Esta análise visa obter classes de Unidades de Contexto Elementares (UCE) que, ao mesmo tempo, mostram os vocabulários que são iguais entre si, e vocabulários que são diferentes das UCE das outras classes. O IRAMUTEQ apresenta outras formas de resultados, através da análise fatorial de correspondência feita a partir de CHD, que representa um plano cartesiano as diferentes palavras e variáveis juntas a cada uma das classes da CHD. A interface possibilita que se recuperem, no corpus original, os segmentos de textos associados a cada classe, obtendo o contexto das palavras estatisticamente significativas, dando a possibilidade para uma análise mais qualitativa dos dados (Camargo; Justo, 2013).

Análise de similitude - Essa análise tem como base a teoria dos grafos (Marchand; Ratinaud, 2012). Possibilitando identificar as coocorrências entre palavras e seu resultado traz indicações da conexão entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura da representação (Camargo; Justo, 2013). As palavras com maior destaque são aquelas que aparecem com mais frequência no corpus textual, e se conectam com as outras de menor frequência, criando uma teia de palavras conectas entre si.

Nuvem de palavras-Agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência. Uma análise lexical simples, porém, graficamente interessante (Camargo; Justo,

2013). O *corpus* citado no texto é o conjunto de textos construídos pelo pesquisador e que forma o objeto de análise (Salviati, 2017).

Resultados e Discussão

No diagnóstico das ementas foi observado que são poucas as disciplinas voltadas para os temas de recursos naturais. Em média cada curso possui 72,6 disciplinas no total, incluindo obrigatórias e optativas. E de uma a três disciplinas voltadas para os temas de recursos naturais, ensino de ciências e meio ambiente, e nem todas são de cunho obrigatório. Ou seja, o contato do futuro professor com essas disciplinas é restrito e dificilmente ele terá embasamento profundo para trabalhar a disciplina de ciências.

No Brasil o Ensino de Ciências passou a ser obrigatório desde os primeiros anos do ensino fundamental, com a implantação da Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971 (Brasil, 1971), essa obrigatoriedade se estendeu por todo o ensino fundamental (Augusto; Amaral, 2015). Com a nova versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LEI N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, o tradicional Curso Normal, que era usado para formar professores para o primário, foi substituído por um curso profissionalizante no Ensino Médio comum. Com a nova LDB se passou a exigir formação de nível superior para os professores do ensino básico, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Porém, o Curso Normal Superior que estava previsto na lei, foi adaptado do antigo curso de Pedagogia que era destinado a formar técnicos universitários em administração escolar ao invés de professores (Hamburger, 2007). De acordo com as Diretrizes Curriculares para formação de professores, o curso de Pedagogia está apto a preparar profissionais para atuarem no ensino, na produção e difusão dos diversos conhecimentos nas diversas áreas da educação e na organização e gestão escolar, mas está na docência a base do seu profissionalismo (Brasil, 1971; Ovigli; Bertucci, 2009).

Nos anos iniciais, o Ensino de Ciências carrega algumas peculiaridades, como por exemplo, o fato de contar com professor polivalente, que é responsável pelo ensino de outras áreas do conhecimento (Longhini, 2008). Os professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em sua formação inicial, têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino própria da área de ciências, por exemplo, e isso ocorre tanto nos cursos de magistérios como nos cursos de Pedagogia (BIZZO, 2002). O que pode gerar um menor envolvimento com o desenvolvimento de trabalhos com experimentação e observações com os alunos (Hamburger, 2007).

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente

A formação dos docentes em conteúdos de ciências acaba sendo obtida, na maioria das vezes, do conhecimento que foi adquirido quando cursavam o Ensino Fundamental e Médio (Silva, 2005). Cabe ressaltar, que se na educação básica for deficitária, dificilmente isso poderá ser revertido. O Brasil está entre os últimos colocados nos dados referentes ao PISA 2018 (Programme For International Student Assessment), sua pontuação ficou em 404 pontos, bem abaixo da média de 489 pontos dos países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), o país que estava em primeira colocação à época era China com 590 pontos (Brasil, 2020).

Na análise do software, no corpus das ementas de vinte e oito cursos de Pedagogia de Universidades Federais, foram observadas 112.426 ocorrências de palavras, divididas em 3.163 segmentos de textos e em 5.263 formas de textos diferentes, e foram encontradas formas que aparecem com frequência um no texto, que representam em números o valor de 1.911.

Através da análise textual, foi possível observar que a palavra “ciência” apareceu 405 vezes. A palavra “educação” foi a mais frequente no corpus textual das ementas com 3547 aparições, seguidas por “Ensino” com 1257, “prático” com 903, “escolar” com 851 e “pedagógico” com 802. Por meio do gráfico de Nuvem de Palavras (Figura 1), percebe-se a pouca ocorrência de palavras voltadas para as temáticas dos recursos naturais. É necessário reavaliar essa escassez de disciplinas voltadas para esses temas, para que se possa complementar a formação de professores que trabalham com os anos iniciais. Assim deve haver mais disciplinas que tratem de conteúdos específicos, e essas disciplinas devem ser desenvolvidas de forma interdisciplinar, para que os futuros profissionais da educação vivenciem várias experiências.

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente
longo prazo essa excelência em educação e formação de professores pode ser alcançada com o avanço do sistema nacional de pós-graduação.

Foi observado que termos como “ensino de ciências”, “ciências naturais” e “temas interdisciplinares”, não aparecem como relevantes na análise das ementas. E isso demonstra que dentro do corpus textual palavras voltadas para o ensino de ciências se repetem poucas vezes, confirmando a pouca quantidade de disciplinas voltadas para este tema nas ementas dos cursos de Pedagogia, o curso tradicionalmente tem uma adesão mais relacionada às ciências humanas. E assim, cabe uma reflexão acerca dos cursos de formação de professores de anos iniciais para que, nas suas ementas, se aprofundem sobre o Ensino de Ciências (Malacarne; Strieder, 2009).

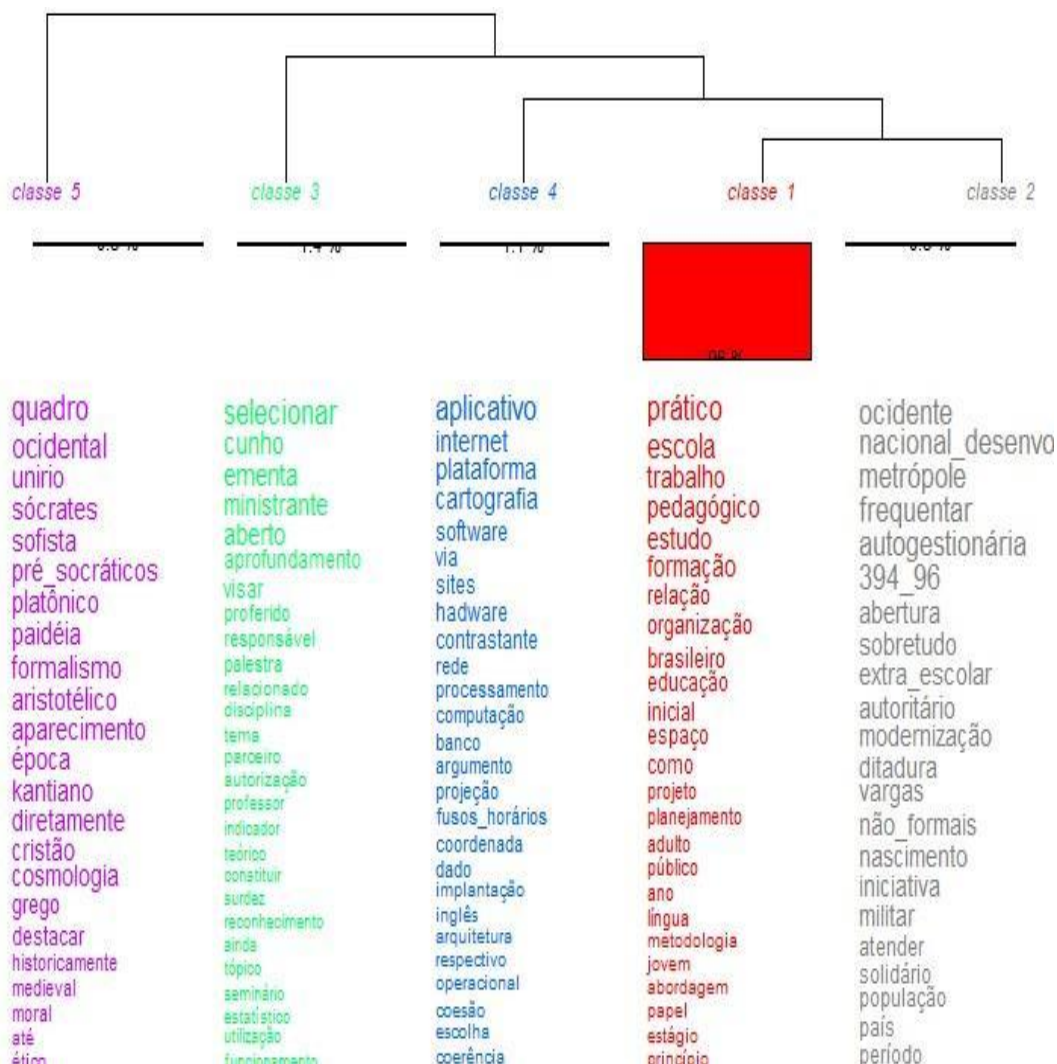
Uma vez que os temas científicos sejam incorporados nas discussões, isso ajuda o aluno construir valores durante sua formação escolar que serão levados para toda sua vida em sociedade (Bartzik; Zander, 2016). A formação de professores tem que partir de um campo prático e agregar os conhecimentos necessários, que essa formação seja realmente efetiva e valorosa, com fundamentos e mediações didáticas necessárias, principalmente porque se trata de formação para trabalho educacional com crianças e adolescentes (Gatti, 2010).

A análise de dendrograma (Figura 2) indica que as palavras foram agrupadas de acordo com sua similitude, formando grupos de palavras que foram divididos em classes. Percebe-se também a falta de palavras voltadas para o contexto contemporâneo das ementas.

As palavras da classe 1, representam 96% das palavras encontradas no corpus textual estão relacionadas à educação, formação acadêmica, trabalho pedagógico. Uma boa formação acadêmica de um professor é muito importante para que ele possa ter base pedagógica e prática para trabalhar com os alunos. Reconsiderar a formação pedagógica requer uma articulação entre as políticas educacionais e as concepções de formação enquanto processo de construção do conhecimento coletivo (Dourado, 2007).

Na classe 2, o grupo de palavras está ligado a abordagem de assuntos transversais, que podem ser tratados em sala de aula. Os futuros professores em seus cursos superiores se apropriam do saber não somente por conceitos relacionados às disciplinas, mas também por domínio de saberes vinculados à práxis docente. Para alguns, a apropriação desses saberes pode afastar a ideia de ser professor, já outros podem se aproximar (Silva, 2010).

Figura 2 - Dendograma com a classificação hierárquica das palavras, divididas em cinco classes - Campo Grande-MS, Brasil, 2019.



Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Na classe 3, temos palavras que se destacam por estarem direcionadas ao contexto social e educacional. A educação faz parte de toda sociedade, e o educador deve considerar o modo de vida da sociedade a qual faz parte para que possa trabalhar em suas aulas. O processo de formação dos indivíduos como cidadãos deve integrar escola e comunidade educativa, é um sonho, mas diante do cenário social que vivemos torna-se urgente (Gohn, 2006). A escola é um lugar privilegiado de produção e apropriação do saber, cujas políticas, gestão e processos se organizam, coletivamente ou não, em função dos mesmos objetivos de formação, nos diferentes níveis de ensino (Dourado, 2007).

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente

Na classe 4, temos palavras que estão voltadas para a tecnologia. No contexto atual, um professor deve estar intimamente ligado às novas tecnologias e atrelar isso às suas aulas. A tecnologia pode ajudar muito a compreensão de conteúdos por parte dos alunos, que estão cada vez mais ligados às novidades tecnológicas. A visão do professor deve sempre estar voltada para o melhoramento de seus métodos e práticas. A tecnologia proporciona novos conhecimentos, transformado pela mediação do professor, o aprendizado intelectual e afetivo do ser humano, individual ou em grupos. Podendo haver interferência, manipulação, ação mental ou física, sob as novas perspectivas, para que haja acesso até então do que ainda é desconhecido (Cysneiros, 1999). Os professores precisam estar convencidos para trabalhar com a tecnologia, e passar a permitir que seus alunos aprendam por si mesmo, o papel da tecnologia é apoiar a nova Pedagogia, no qual os alunos aprendem ensinam a si mesmo com a orientação do professor (Prensky, 2010).

Na Classe 5, temos palavras que nos remetem a filosofia, sociologia e história, disciplinas fundamentais na formação do pedagogo, que traz a orientação de como era a educação nos primórdios da história, como essa educação transformou toda a sociedade. Desde a Grécia antiga, temos uma referência para o conceito de Pedagogia, tem-se um pensamento voltado estreitamente para a filosofia, elaborado em função da ética que norteia a atividade educativa. Por outro viés, temos o sentido empírico e prático peculiar à *paideia*, que é entendida como a formação da criança para a vida (Saviani, 2007).

No grafo (Figura 3) percebe-se que a palavra “educação” por ser a mais frequente, aparece em destaque e com maior número de ligação a outras palavras, que são similares a ela, como: “desenvolvimento”, “educacional”, “estudo”, “escola”, “formação”, “currículo”, “conhecimento” entre outras. De acordo com os dados do Censo de Educação superior de 2011, dos cursos registrados, 26% eram de formação de professores para a educação básica. A Licenciatura em Pedagogia é cotada entre os cursos mais numerosos entre as licenciaturas no Brasil com 1,801 cursos (Barreto, 2015). Uma grande necessidade seria a reformulação dos currículos dos cursos de Pedagogia, onde deveriam ser incluídos conteúdos de Ciências e de metodologia de atividades experimentais (Ramos; Rosa, 2008).

Ensino está ligado à educação por uma ramificação maior, que por sua vez está ligado à “fundamental”, “língua”, “matemática”, “didático”, “inicial”, “material” e “ano”. Uma formação inicial de professores eficiente deve estar ligada a diversos saberes, que serão utilizados em situações reais de ensino e que requerem conhecimentos complexos e

Considerações Finais

Em suma, a partir dos resultados gerados pela pesquisa, nota-se a escassez de disciplinas que contemplam a temática de “meio ambiente”, “recursos naturais” e “sustentabilidade” na formação de professores de anos iniciais. O currículo dos cursos de Pedagogia poderia contemplar na ementa de suas disciplinas esses temas, uma vez que são de enorme relevância para o desenvolvimento de um ensino pautado no despertar de uma consciência ambiental. Sobretudo, dada a importância dessas áreas do conhecimento para a formação científica e social do indivíduo. A falta desses conteúdos nos cursos de formação dos futuros professores, colabora para reforçar um sistema de ensino, no qual os conteúdos científicos são tratados de maneira superficial. Ou seja, o processo educativo pode acarretar de uma maneira desconectada da complexidade da temática ambiental do mundo contemporâneo.

Referências

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; AMARAL, Ivan Amorosino. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: uma análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015.

BARRETO, Elba Siqueira de Sá. Políticas de formação docente para a educação básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 62, p. 679-701, 2015.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no Ensino fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, v.4, n.8, p. 31-38, 2016.

BASTOS, Remo Moreira Brito. O surpreendente êxito do sistema educacional finlandês em um cenário global de educação mercantilizada. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 70. p. 802-825, 2017.

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002. 144 p.

BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.

BRASIL, **Lei Nº 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Brasília-DF, agosto de 1971.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018** [recurso eletrônico]. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020. 185 p.

BENNÁSSAR, Roig Antoni; GARCIA Carmona, Antonio ; VÁZQUEZ, Alonso, Ángel; MANASSERO, Mas, Maria Antònia ; FIFUEIREDO, Margarida; PAIXÃO, Fátima. **Ciência, tecnologia y sociedade em Iberoamérica: una evaluación de la comprensión de la natureza de ciencia y tecnologia.** 2010.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora. **Informática Educativa**, v. 12, n. 1, 11-24, 1999.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em psicologia**, v. 21, n. 2, 2013.

COLAÇO, Gisele de Mello; GIEHL, Leidi Katia; ZARA, Reginaldo. O ensino de ciências nas séries iniciais: Um olhar sobre a ciência, o cotidiano e as tecnologias. **Arquivos do MUDI**, v. 21, n. 3, p. 50-65, 2017.

COSTA, Maria José Machado; PEREIRA, Marcus Vinicius. O ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar a partir dos docentes de uma escola da baixada fluminense do Rio de Janeiro. **Interfaces da educação**, v. 8, n. 24, p. 147-171, 2017.

DOURADO, Luiz Fernando. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 921-946, 2007.

E-MEC. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. **E-MEC**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br>> acesso em 06 de junho de 2018 as 18h58min. Acessado em: 20 de julho de 2019.

FABRI, Fabiane.; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalhos diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 77-105, 2016.

FERNANDES, Isabel; PIRES, Delmina; VILLAMAÑÁN, Rosa. Educación cinetífica com enfoque ciência-tecnología-sociedad-ambiente: construcción de um instrumento de análisis de las directrices curriculares. **Formación Universitaria**, v.7, n.5, p. 23-32, 2014.

FLORES, José Francisco.; DA ROCHA FILHO, João Bernardes; SAMUEL, Lucius Rafael Sichonany. Ensino de ciências nos anos iniciais e a formação continuada de professores em ambientes virtuais colaborativos. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 8.1: 289-313, 2015.

FURIÓ-MÁS, Carlos; VILHES, Amparo; GUIASOLA, Jenaro; ROMO, Victor. Finalidades de La Enseñanza de Lãs Ciências em Secundaria Obligatoria. **Enseñanza de lãs ciencias**, v. 19, n. 3, p. 365-376, 2010.

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente
GATTI, Bernadete. A formação de professores no Brasil: características e problemas.
Educação & Sociedade, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GIL, Daniel; VILCHES, Amparo. Contribución de la ciência a la cultura cidadana. **Cultura y Educación**, v. 16, n. 3, p. 259-272, 2004.

GOHN, Marcos Daniel. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio-Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 14, n. 50. p.11-25, 2006.

HAMBURGER, Ernst. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93-104, 2007.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria. O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 5, n. 7, p. 75-85, 2009.

MARCHAND, Pascal; RATINAUD, Pierre. L'analyse de similitude appliquee aux corpus textuelles: les primaires socialistes pour l'election présidentielle française. Em: **Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles**. JADT 2012. (687-699). Presented at the 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT 2012., Liège, Belgique

MORAES, Carmen Sylvia Vidigal. O ensino médio e as comparações internacionais: Brasil, Inglaterra e Finlândia. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 405-429, 2017.

MOIMAZ, Suzely Adas Saliba et al. Análise qualitativa do aleitamento materno com o uso do software IRAMUTEQ. **Saúde e pesquisa**, v. 9, n.3, p. 567-577, 2017.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta; BERTUCCI, Monike Cristina Silva. O ensino de Ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 88-104, 2009.

PRENSKY, Marc. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura, Marc Prensky**, v. 15, n. 2, p. 201-204, 2010.

POLON, Sandra Aparecida Machado. **Teoria e Metodologia do Ensino de Ciências**. Paraná, RS: Unicentro, 2012. Disponível em:
<<<http://repositorio.unicentro.br/bitstream/123456789/333/1/TEORIA%20E%20METODOLOGIA%20DO%20ENSINO%20DE%20CI%C3%84NCIAS.pdf>>> Acesso em: 29 de julho de 2019.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 100-134, 2007.

SILVA, Kelly Cristina Ducatti. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de Ciências nas séries iniciais**. 220f. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP, 2005.

SILVA, Kelly Cristina Ducatti. Formação inicial de professores: um campo de sentido e de compreensão das relações com o magistério. **Polyphonía**, v. 21, n. 1, p. 57-72, 2010.

SILVA, Caticilene Ribeiroa; ROCHA, Sônia Cláudia Barrosob; ARAUJO, Cleusa Suzana Oliveirac. Utilização dos recursos naturais no Ensino de Ciências em uma escola do campo. **Latin American Journal of Science Education**, v. 1, p. 12079-15, 2015.

SALVIATI, Maria Elisabeth. **Manual do Aplicativo Iramuteq**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2017. 93 p.

SULAIMAN, Samia Nascimento. Educação ambiental, sustentabilidade e ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3. p. 853-876. 2012.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC – Brasil.

Sobre os autores

Camila da Silva Freitas

Graduada em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Mestre em Recursos Naturais, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Foi Integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID (2012-2016). Professora de escola de ensino básico. Experiência nas áreas de Ciências Biológicas, Ensino de Ciências e Educação Ambiental. E-mail: camilabiofreitas@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7173-136X

Rogério Rodrigues Faria

Licenciado em Ciências Biológicas, mestre e doutor em Ecologia e Conservação. Pós-doutorado na Universidade Federal de Goiás e na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atualmente é Professor Adjunto na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana, docente credenciado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências do Instituto de Física da UFMS. Líder do grupo de pesquisa "Estudos Integrados em Biodiversidade do Cerrado e Pantanal" e integrante do grupo "Ensino de Ciências Ambientais" ambos da UFMS. E-mail: rodrigues.faria@ufms.br, ORCID: 0000-0003-0944-2190

Tatiane do Nascimento Lima

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas. Mestrado e Doutorado em Ecologia e Conservação. Pós-graduação em Gestão Ambiental e Ensino de Ciências e Biologia. Atualmente é Professora Adjunta na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Aquidauana. Colaboração no Mestrado em Recursos Naturais. Coordenadora do Programa de Residência Pedagógica do curso de Biologia (2018-2022) (2022-2024). Líder do Grupo de Pesquisa “Ensino de Ciências Ambientais”. E-mail: tatiane.lima@ufms.br, ORCID: 0000-0002-0656-1170

Recebido em: 06/12/2023

Aceito para publicação em: 09/12/2023