



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FLÁVIA BEATRIZ DE OLIVEIRA SILVA

**ANÁLISE DE CONCEPÇÕES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE E DA  
ESTRUTURA COGNITIVA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS  
PÚBLICAS DA PARAÍBA**

CUITÉ – PB

2018

FLÁVIA BEATRIZ DE OLIVEIRA SILVA

**ANÁLISE DE CONCEPÇÕES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE E DA  
ESTRUTURA COGNITIVA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS  
PÚBLICAS DA PARAÍBA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Cuité, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: prof. Dr. Luiz Sodré Neto

Coorientadora: Msc. Thamara de Medeiros Azevedo

CUITÉ – PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

S586a Silva, Flávia Beatriz de Oliveira.

Análise de concepções sobre formação docente e da estrutura cognitiva de professores de ciências de escolas públicas da Paraíba. / Flávia Beatriz de Oliveira Silva. – Cuité: CES, 2018.

61 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador: Dr. Luiz Sodré Neto

Coorientadora: MSc. Tamara de Medeiros Azevedo

1. Forma o permanente. 2. Estrutura cognitiva. 3. Professores de ciências. I. Título.

Biblioteca do CES – UFCG

CDU 37.02

FLÁVIA BEATRIZ DE OLIVEIRA SILVA

ANÁLISE DE CONCEPÇÕES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE E DA  
ESTRUTURA COGNITIVA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS  
PÚBLICAS DA PARAÍBA

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de  
Campina Grande - UFCG, *Campus Cuité*, para obtenção do grau de licenciatura em Ciências  
Biológicas.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Luiz Sodré Neto

(Orientador – UFCG / CES)

---

Prof. Dr. Jair Stefanini Pereira de Ataíde

(Membro Titular - UFCG / CES)

---

Prof. Msc. Thayana Priscila Domingos da Silva

(Membro Titular - UEPB)

---

Prof. Dr. Márcio Frazão Chaves

(Membro Suplente - UFCG – CES)

Á Deus e aos meus pais

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que me permitiu viver essa fase enriquecedora, sempre se fez presente me amparando nos momentos que até eu mesma desacreditei, e me guiou por toda a vida e caminhada. Direcionou-me quando parecia perdida e cuidou de mim do jeito que só um pai cuida da filha. Gratidão meu Deus por não desistir de mim.

A minha família que tanto me apoiou e acreditou em mim, em especial a minha mãe Maria que sempre me deu força, apoio e me fez acreditar que eu seria capaz, se fez presente em todos os momentos, acreditou em mim e construiu esse propósito junto comigo, foi/é grande responsável pela minha educação e vontade de vencer, minha inspiração e amor maior, eu te amo e agradeço por tudo.

Meu Pai Francisco, que tanto apoio me deu ao longo desses anos e nunca me deixou faltar nada, á minha tia Mariluce que se fez presente em toda a minha vida acadêmica, se esforçou para me apoiar em tudo e nunca mediu esforços para me auxiliar. A minha avó paterna “In Memoriam” que me apoiou durante toda a minha vida, sempre me fez acreditar que eu iria conseguir e sonhou esse momento junto comigo.

A meu namorado e companheiro de vida Manoel por toda a sua paciência, por estar junto comigo quando mais precisei me apoiar, aguentar e entender nos piores dias, se mostrando sempre prestativo e compreensivo me enchendo de amor e carinho, eu amo você. Ao meu irmão Frank, por todas as orações a mim direcionadas e por todo o apoio. A vocês todo o meu amor e gratidão.

Minha grande amiga e irmã de coração Geogyanna, que foi a primeira pessoa a me dar abrigo e apoio nessa caminhada acadêmica, se tornando essencial e parceira em tantos momentos. Taisa, minha companheira desde o primeiro dia de aula, e sua mãe Dona Cícera, que me acolheram em sua casa e sua família como se eu fosse da mesma, me ajudaram quando eu mais precisei e foram minha família em Cuité, muito obrigada. A Amanda Costa grande amiga que me acompanhou durante o curso, me fez companhia quando eu precisei se mostrou disponível a me ajudar, ficou comigo nos momentos difíceis, de enfermidade e se fez presente em momentos decisivos na minha vida, tornou-se uma irmã e parceira que levarei por toda a vida. Amo vocês minhas amigas.

Não poderia deixar de agradecer as minhas amigas de longa data Juliana (que além de grande amiga é prima e irmã mais nova às vezes), Amanda Joyce e Damazia que sempre acreditaram que eu seria capaz e me fizeram sentir especial em cada degrau que eu avancei, estiveram sempre me apoiando, dividindo perrengues comigo e me dando muito carinho e amor. Obrigada por todo apoio, amo vocês.

Agradeço ao meu orientador Dr. Luiz Sodré Neto, que me aceitou como sua orientanda depositando uma grande confiança em mim e foi essencial em minha graduação, obrigada por todos os ensinamentos e por acrescentar tanto na minha vida acadêmica e posteriormente profissional, levarei seus ensinamentos para a vida. A minha coorientadora e amiga Msc. Thamara de Medeiros Azevedo que se materializou em forma de anjo na minha formação, me acrescentou ensinamentos únicos, se mostrou disponível para me ajudar em todos os momentos, aguentou meus desesperos e me ajudou sempre de forma leve, simpática e prestativa, muito obrigada. As parceiras do Laboratório de Ensino de Microbiologia nas pessoas de Cícera e Samantha, por serem minhas companheiras, por tantas ideias trocadas e conhecimentos acrescentados.

Aos membros que irão compor a banca, minha gratidão. A professora Thayana Domingos, uma profissional ímpar, a qual eu tive a grande honra de tê-la como professora por dois períodos, me acrescentou grandes conhecimentos, foi de uma responsabilidade gigantesca e exerceu com maestria seu papel como mediadora do conhecimento. Tem toda a minha admiração, muito obrigada. Ao professor Jair, que de imediato e de forma bastante acolhedora, aceitou o convite para participar deste trabalho, muito obrigada, suas contribuições terão grande importância para mim.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, *campus Cuité*, que foram essenciais para minha formação.

“O coração do homem traça o seu caminho, mas o SENHOR lhe dirige os passos” (Provérbios 16:9).

## RESUMO

A formação docente para o Ensino de Ciências é imprescindível também pelos constantes avanços nesta área, que devem ser acompanhados pelos professores em formação e em atividade. Para isto, a formação docente pode ser vista como um processo que começa com uma formação inicial e posteriormente com uma formação permanente. Essa proposta visa, sobretudo romper com as práticas tradicionais e buscar aperfeiçoar a prática educativa, a fim de melhorar o trabalho docente e, conseqüentemente, o ensino e aprendizagem. Em sua formação e atuação o docente mobiliza e incorpora diferentes saberes que são complexos e diversos. Levando em conta as alterações e avanços pelas quais a Ciência passa constantemente surgem dúvidas de o que deve ser ensinado e de que maneira, para isto torna-se necessário que o professor entenda a importância de estratégias adequadas para atender todas as especificidades do ensino de ciências. Neste âmbito, objetivou-se investigar as concepções dos professores sobre as formações inicial e continuada quanto à influência na sua atividade docente, bem como analisar a estrutura cognitiva de professores do ensino fundamental quanto a conceitos básicos, relacionados à Microbiologia e buscar conceitos e interações entre estes e avaliar a aplicação dos contextos em conceitos. Para isto, foi realizada uma pesquisa qualitativa por meio de entrevistas estruturadas com professores do Ensino Fundamental II e um Teste de Associação de Palavras, baseando-se no estudo feito por Atabek-Yigit, Yilmazlar e Cetin (2016), respectivamente. Os resultados demonstraram uma ideia de segregação entre as formações inicial e continuada, e uma limitação na estrutura cognitiva quanto as associações de conteúdos da Microbiologia. Sugere-se, portanto, que a formação de professores seja vista como um processo permanente, em que se complementem conhecimentos atribuídos às formações inicial e continuada. Esta Formação Permanente, sugerida pelos autores, não só engloba as referidas formações, mas também as torna interdependentes, logo, indissociadas. Além disso, percebe-se a necessidade de se buscar contextualização para qualquer trabalho em sala de aula.

**Palavras-chave:** Formação permanente. Ensino de Ciências. Estrutura cognitiva. Contextualização.

## ABSTRACT

Teacher education for Science Teaching is also essential for the constant advances in this area, which must be accompanied by the teachers in training and in activity. For this, the teacher training can be seen as a process that begins with an initial formation and later with a permanent formation. This proposal aims, above all, to break with traditional practices and seek to improve the educational practice in order to improve teaching work and, consequently, teaching and learning. In its formation and performance the teacher mobilizes and incorporates different knowledges that are complex and diverse. Taking into account the changes and advances in which science passes constantly, there are doubts as to what should be taught and in what way, it is necessary for the teacher to understand the importance of adequate strategies to meet all the specificities of science teaching . In this context, the objective was to investigate the teachers' conceptions about the initial and continued formations regarding the influence on their teaching activity, as well as to analyze the cognitive structure of elementary school teachers regarding basic concepts related to Microbiology and to search for concepts and interactions between and to evaluate the application of contexts in concepts. For this, a qualitative research was conducted through structured interviews with teachers of Elementary School II and a Test of Association of Words, based on the study done by Atabek-Yigit, Yilmazlar and Cetin (2016), respectively. The results showed an idea of segregation between the initial and continued formations, and a limitation in the cognitive structure regarding the associations of contents of Microbiology. It is suggested, therefore, that teacher training be seen as a permanent process, complementing the knowledge attributed to initial and continuing training. This Permanent Formation, suggested by the authors, not only encompasses the aforementioned formations, but also makes them interdependent, and thus indissociated. In addition, one realizes the need to seek contextualization for any work in the classroom.

**Keywords:** Permanent formation. Science teaching. Cognitive structure. Contextualization.

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1 - Nuvem de palavras de todas as palavras-chave. Fonte: Autoria própria ..... 40
- Figura 2 - Nuvem de palavras para a palavra-chave Microrganismo. Fonte: Autoria própria. 41
- Figura 3 - Nuvem de palavras para a palavra-chave célula. Fonte: Autoria própria ..... 42
- Figura 4 - Nuvem de palavras da palavra-chave eucariotos. Fonte: Autoria própria ..... 42
- Figura 5 - Nuvem de palavras da palavra-chave procariotos. Fonte: Autoria própria ..... 43
- Figura 6 - Nuvem de palavras para a palavra-chave ambiente. Fonte: Autoria própria ..... 44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantidade de palavras citadas no questionário (Q = Quantidade de vezes que aparece a palavra). .....	37
Quadro 2 - Quantidade de palavras diferentes citadas para cada palavra-chave.....	39
Quadro 3 - Quadro com análise das frases (C.C.A = Conhecimento Científico Adequado, C.A = Concepção Alternativa e N.R = Não Relacionado).....	44

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	13
1.1 Formação permanente e prática docente.....	13
1.2 Estrutura Cognitiva de professores de Ciências .....	14
<b>2.OBJETIVOS</b> .....	15
2.1 Objetivo Geral .....	15
2.2 Objetivos específicos .....	15
<b>3.REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
3.1 Formação permanente e prática docente.....	16
3.2 Estrutura cognitiva de professores de Ciências .....	17
<b>Capítulo I:</b> .....	18
Concepções de professores sobre formação docente para a prática de Ensino de Ciências.....	18
1. Introdução .....	20
2. Procedimentos Metodológicos .....	22
3. Resultados e Discussão.....	23
4. Considerações Finais .....	30
Referências .....	30
<b>Capítulo II:</b> .....	34
Estrutura cognitiva de professores de Ciências para conceitos básicos relacionados à Microbiologia .....	34
INTRODUÇÃO.....	35
METODOLOGIA.....	36
RESULTADOS PARCIAIS .....	37
DISCUSSÃO .....	45

CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
REFERÊNCIAS .....	46
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
APÊNDICES .....	51
Apêndice A – Roteiro da entrevista com os professores. ....	52
Apêndice B – Questionário aplicado aos professores.....	53
Apêndice C – Termo de consentimento livre e esclarecido apresentado aos professores para a realização das pesquisas.....	55
ANEXOS .....	57
Anexo A – Normas para publicação na revista Prática Docente. ....	58
Anexo B – Comprovante de submissão do artigo para a Revista Prática Docente.....	61

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A formação docente tem sido alvo de muitas pesquisas, devido às aceleradas mudanças pelas quais o ensino tem passado, logo, precisa acompanhar tais avanços. Muitas vezes o profissional apresenta dificuldade em desenvolver estratégias para auxiliar o estudante no processo de ensino, o que pode estar relacionado ao tipo de formação que o mesmo teve, levando em conta que, a preparação do professor para atuar em sala de aula deve estar diretamente associada ao que o mesmo irá vivenciar. Essa formação deve ser completa, para que o profissional se sinta preparado para as diversas situações que enfrentará, sempre visando uma melhor aprendizagem, e aproximando os saberes da sua formação e os científicos das suas aulas. Essa formação adequada é direito dos professores e está assegurada pelo artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB):

**Art.62.** A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (Redação dada pela lei nº 13.415, de 2017).

**§1ª** A união, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009).

Em outro âmbito, conhecimentos específicos dos docentes também são investigados a fim de analisar como os significados são atribuídos por eles e conseqüentemente trabalhados junto aos estudantes. Neste aspecto, analisar a estrutura cognitiva pode dar uma noção da facilidade de aplicação de conhecimentos em situações que ajudariam os estudantes em um melhor entendimento ou da dificuldade da mesma.

### 1.1 Formação permanente e prática docente

A união das duas formações (inicial e continuada) se torna necessária, para preparar os professores para a sala de aula. Tendo em vista que, uma formação contínua irá mantê-lo atualizado das estratégias de ensino, além de auxiliar nas atuações do mesmo. Cunha, Ribeiro e Soares (2016) relatam a necessidade de mudança nas formações, onde as mesmas devem buscar resultados que associem teoria e prática em um processo constante e permanente, visando melhorar o ensino-aprendizagem.

Não deve haver distanciamento entre o que é desenvolvido nos cursos de formação e a prática dos professores. A profissão docente vai além de uma formação básica, sendo então,

necessário, a junção de diferentes saberes e uma atualização constante do mesmo, para que possa acompanhar as mudanças no ensino e ter uma boa atuação em sala de aula, resultando num ensino de qualidade (VALENTE; BERTINI; MORAIS, 2017).

A formação docente pode ser vista como um processo que começa com uma formação inicial e posteriormente com uma formação permanente. Essa proposta visa, sobretudo, romper com as práticas tradicionais e buscar aperfeiçoar a prática educativa, a fim de melhorar o trabalho docente e, conseqüentemente, o ensino e aprendizagem. Desta forma, diante da necessidade de uma melhoria profissional, a formação permanente é uma alternativa para fazer os professores refletirem sobre sua atuação, desde os iniciantes e ainda inseguros na profissão até os mais experientes que tem certo receio de inovar, e preencher lacunas possivelmente deixadas pela formação inicial (TEIXEIRA; CONTO, 2017).

## **1.2 Estrutura Cognitiva de professores de Ciências**

A estrutura cognitiva está diretamente ligada ao ensino. A capacidade de cognição do docente em sala de aula poderá possibilitar um melhor entendimento dos estudantes, auxiliando assim o ensino-aprendizagem. Se o docente consegue fazer a ligação cognitiva, associando seus conhecimentos e o conteúdo que precisa ministrar com acontecimentos rotineiros, facilitará a compreensão, o estudante conseguirá associar assuntos de ciências ao seu cotidiano e entender o porquê de estudá-los, que por vezes se existir essa falta de contextualização se torna uma dúvida constante entre os mesmos.

O planejamento e monitoramento dos indivíduos no desempenho da aprendizagem estão diretamente associados a suas estratégias cognitivas, que lhe permitem tomar decisões conscientes e apropriadas em processos e estratégias de ensino (NEVES et al., 2014). Varela e Barbosa (2016) tratam da importância de se buscar aproximações entre o saber e o fazer, para potencializar os estudos.

A estrutura cognitiva do professor deve ainda estar adaptada para incorporar a interdisciplinaridade. Stamberg (2016) afirma que, o professor deve estar preparado para enxergar a ciência como única, ou seja, ser construída uma ponte de ligação entre os conhecimentos das diferentes disciplinas. Desta forma pode-se perceber a necessidade de o professor associar a ciência com o cotidiano, outras disciplinas e conteúdos, visando um ensino de qualidade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Investigar as concepções dos professores sobre a interferência das formações inicial e continuada na sua atividade docente, bem como analisar a estrutura cognitiva dos mesmos quanto a conceitos básicos relacionados à microbiologia.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Analisar o conhecimento dos docentes acerca das formações inicial e continuada;
- Investigar em que são baseadas as aulas dos professores pesquisados quanto à formação e à busca por atualização;
- Buscar conceitos e interações entre conceitos relacionados à Microbiologia;
- Analisar a aplicação de conceitos em contextos.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

A Ciência se modifica constantemente, desta forma o ensino deve acompanhar essas mudanças e, para isto, é essencial que os docentes estejam preparados para se adequarem as modificações. Surge então uma preocupação com a formação dos professores, se a mesma está sendo suficiente e se os professores estão conseguindo desenvolver estratégias que facilitam o ensino de Ciências. Quando se trata do Ensino Fundamental, por vezes, os docentes não conseguem associar a Ciência de fato com a sala de aula, o que acaba acarretando uma dificuldade dos estudantes em construir conhecimentos sobre a Ciência.

#### **3.1 Formação permanente e prática docente**

Discutir sobre a formação de professores se faz indispensável na atualidade, para a qualidade do ensino-aprendizagem que passa por recorrentes mudanças (GATTI, 2016). Atualmente existe uma grande preocupação com a formação dos professores que irão atuar no Ensino Fundamental, acredita-se que apenas a formação inicial não é suficiente (PIRES, 2016). De acordo com Lima e Vasconcelos (2008), as mudanças que ocorrem no ensino, exigem do professor de Ciências uma capacidade para abordar conteúdos complexos e multidisciplinares, sendo apenas o curso de Licenciatura insuficiente para prepará-lo para os desafios do ensino.

Ramos e Rosa (2016) relatam que, os professores dos anos iniciais se sentem muitas vezes incapazes e inseguros para desenvolver estratégias que auxiliem o ensino-aprendizagem, o que pode ser considerado um reflexo da falta de preparação dos cursos de formação inicial. A preocupação com uma melhor formação dos professores surge na formação inicial, considerando as necessidades sociais e educacionais da Educação Básica e se estende pela formação continuada, em que se colocam tensões quanto á escolhas e caminhos tomados pelos docentes (GATTI, 2017).

Cunha, Ribeiro e Soares (2016) descrevem sobre uma necessidade de mudança no processo de formação do professor, de modo que o mesmo associe a teoria com práticas adquiridas, em um processo que deve ser frequente e permanente, que auxilie numa construção de conhecimento constante do docente. As licenciaturas não têm apresentado avanços que preparem o docente para uma carreira com base consistente. Os cursos de formação continuada tentam encontrar novas estratégias para a preparação do profissional, entretanto, por vezes esses cursos não estão disponíveis ou adequados (GATTI, 2016). Desta

forma, percebe-se a necessidade do surgimento de uma nova formação mais adequada para a preparação do docente, o que poderia ser uma formação permanente.

### **3.2 Estrutura cognitiva de professores de Ciências**

A construção de novas estratégias e modelos didáticos para auxiliar o ensino pode ser fundamentada por estruturas cognitivas adequadas. O docente deve associar conhecimentos já existentes com novos conhecimentos para produzir modelos inovadores, construindo um processo satisfatório, visando um melhor ensino-aprendizagem (SOUZA, 2017). Segundo Santos, Oliveira e Malusá (2017), a interação entre esses conhecimentos possibilita um conhecimento mais complexo, construído por meio de estruturações de esquemas mentais, que podem ser utilizados em diversas situações propiciando um desenvolvimento adequado.

É possível perceber que a formação de professores, mesmo a continuada, normalmente não consegue preparar os professores para fazer pontes cognitivas para relacionar o que é construído em sua formação com os desafios de sala de aula (BARBOSA; FERNANDES, 2018). Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) citam que, as universidades não auxiliam o docente para domínio e conceituação de uma estrutura cognitiva.

As perspectivas de cotidiano e contextualização devem avançar a um patamar em que se obtenha um entendimento homogêneo e uma formulação mais elaborada do ensino de Ciências (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Quando se trata de Microbiologia, percebe-se uma dificuldade em tratar do tema de maneira correta no Ensino Fundamental, dando a entender comumente que os profissionais não se sentam preparados para abordar tal assunto ou não sentem necessidade de falar acerca dele. Desta forma, se faz necessário incluir uma estrutura cognitiva adequada do docente para tratar sobre a Microbiologia, tendo em vista que, este tema se faz presente no cotidiano dos estudantes e do professor, sendo assim, existe uma facilidade de construir pontes cognitivas para abordá-lo.

Antunes, Pileggi e Pazda (2012) discorrem sobre a importância de o ensino de Microbiologia refletir no modo como os estudantes percebem seu cotidiano, de modo que não seja ensinada de forma fragmentada, tornando-a introdutória. O professor deve buscar os temas que estão associados ao cotidiano dos discentes, fazendo com que os mesmos relacionem os assuntos aprendidos em sala de aula com sua vivência.

## **Capítulo I:**

### **Concepções de professores sobre formação docente para a prática de Ensino de Ciências**

Artigo submetido à Revista PRÁTICA DOCENTE, Qualis B2 na área de Ensino, organizado de acordo com as diretrizes do periódico (ANEXO A).

## Concepções de professores sobre formação docente para a prática de Ensino de Ciências

*Teachers' conceptions on professional training to the science teaching practice*

### **Autor 1**

*Mestre em... pela Instituição (SIGLA).*

*Professor na Instituição (SIGLA).*

*Doutorando na Instituição (SIGLA).*

*E-mail: aaaaaaa@bbb.com*

### **Autor 2**

*Especialista em... pela Instituição (SIGLA).*

*Professor na Instituição (SIGLA).*

*Mestrando na Instituição (SIGLA).*

*E-mail: aaaaaaa@bbb.com*

### **Autor 3**

*Maior titulação... pela Instituição (SIGLA).*

*Professor na Instituição (SIGLA).*

*Graduando na Instituição (SIGLA).*

*E-mail: aaaaaaa@bbb.com*

**Resumo:** A formação docente para o Ensino de Ciências é imprescindível também pelos constantes avanços nesta área, que devem ser acompanhados pelos professores em formação e em atividade. Diante disso, o presente trabalho objetivou investigar concepções de professores sobre aspectos das formações inicial e continuada que influenciam o trabalho em sala de aula. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa por meio de entrevistas com professores de Ciências de cinco escolas públicas na Paraíba. Os resultados indicaram que predomina entre professores uma visão de distanciamento entre formação inicial e

continuada, cuja primeira é considerada como suficiente para a atuação em aula, enquanto a segunda é interpretada como uma complementação. Além disso, prevaleceu entre os professores a concepção de que a prática em sala de aula tem relevância equivalente ao curso de licenciatura para a atuação docente. Possivelmente, a prática é interpretada como forma de consolidar o que foi visto na formação inicial e uma justificativa para a ausência de continuidade na formação profissional. Propõe-se neste trabalho, portanto, que a formação docente seja vista como um processo permanente na qual os conhecimentos construídos no percurso das formações inicial e continuada sejam interdependentes.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; prática docente; formação permanente.

**Abstract:** Teacher training for Science Teaching is also essential due to constant advances in this area, which must be accompanied by the teachers in training and in activity. Thus, this work aimed to investigate teachers' conceptions about aspects of initial and continuing training that influence their work in the classroom. For that, a qualitative research was developed through interviews with science teachers from five public schools in Paraíba, Brazil. Results indicated a predominant idea of distance between initial and continued training, whose first is considered sufficient for the performance in class, while the last is interpreted as a complementation. In addition, it prevailed among teachers the conception that practice in the classroom and graduation course have an equal relevance to the teaching performance. Possibly, practice is interpreted as a way of consolidating what was learned in the initial formation and a justification for the lack of continuity in professional formation. It is proposed, therefore, that teacher education be seen as a permanent process in which the knowledges built during initial and continuing training be interdependent.

**Keywords:** science teaching; teaching practice; permanent training.

## 1. Introdução

A indissociação das formações inicial e continuada é necessária para que os professores acompanhem as contínuas e aceleradas mudanças no ensino-aprendizagem de ciências. Parece haver um distanciamento entre o que é trabalhado nas licenciaturas e o que é desenvolvido na prática docente. Sendo assim, qual seria o motivo deste distanciamento? O tipo de formação do docente interfere nessa postura e atuação do mesmo na sala de aula?

De fato, ter uma boa formação auxilia o profissional em suas decisões em sala de aula, refletindo então na aprendizagem do aluno, posto isso se percebe a necessidade de discutir sobre o assunto, entretanto alguns aspectos políticos e sociais envolvem a formação dos professores e estão ligados as suas práticas em sala de aula. Segundo Barbosa e Fernandes (2018) existe um cenário no Brasil e no exterior em que a formação continuada é influenciada por políticas educacionais, que buscam estratégias descentralizadoras na escola e, conseqüentemente, novas tarefas e responsabilidade.

A preocupação com uma melhor formação dos docentes não pode ser vista como uma inovação, já que é assunto levantado há algum tempo no contexto da educação brasileira, tendo em vista que o processo de ensino-aprendizagem tem a figura do professor como principal mediador na construção do conhecimento (CECCO; BERNARDI; DELIZOICOV, 2017). Entretanto, é perceptível que nos últimos anos existe uma maior exigência quanto à formação de professores, levando em conta as diversas transições pelas quais o processo de aprendizagem passa.

Para alcançar tais expectativas a formação docente pode ser vista como um processo que começa com uma formação inicial e posteriormente com uma formação permanente. Essa proposta visa, sobretudo romper com as práticas tradicionais e buscar aperfeiçoar a prática educativa, a fim de melhorar o trabalho docente e, conseqüentemente, o ensino e aprendizagem. Desta forma, existe a necessidade de uma melhoria profissional, a formação permanente é uma alternativa para fazer os professores refletirem sobre sua atuação, desde os iniciantes e ainda inseguros na profissão até os mais experientes que tem certo receio de inovar, e preencher lacunas possivelmente deixadas pela formação inicial (TEIXEIRA; CONTO, 2017).

Gatti (2016), afirma que a formação do professor se dá tanto pela sua formação básica e graduação, como nas experiências com a prática. Já Trajano, Dantas e Di Lorenzo (2016), evidenciam que os docentes precisam da formação inicial e continuada, para que possam acompanhar todas as ações e mudanças que envolvem o ambiente escolar. Fortalecendo tal ideia, Mendes (2013), afirma que a formação inicial dos professores, tem sido considerada insuficiente, na preparação do profissional para lidar com as relações complexas, que vai envolver a relação do mesmo com o saber e o papel que vai desempenhar como mediador entre o conhecimento que deverá ser construído e os seus estudantes, sendo necessária então a conciliação das duas formações.

Segundo está contido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), o ensino de Ciências necessita de adaptação e seleção adequadas dos conteúdos. Tendo em vista que se torna inviável ensinar os conhecimentos científicos amontoados. A abordagem dos temas de Ciências deve fugir da repetição automática e visar à aprendizagem significativa, para isto, o professor precisa utilizar recursos que de fato direcionem uma compreensão e entendimento do estudante quanto aos assuntos.

Os PCN (BRASIL, 1998) ainda discorrem sobre a importância da atuação do professor no direcionamento de questões que incentivem o interesse do estudante e no planejamento das suas aulas, além disso, é necessário o docente entender que as suas aulas não devem ser apenas apresentação de definição científica.

Na formação docente o profissional passa de educador a aprendiz, vivendo na condição de aluno, onde utilizará dos conhecimentos construídos, para exercer sua profissão. Neste contexto, as formações inicial e continuada de professores podem ser vistas como estratégias para profissionalização dos mesmos, entretanto tais estratégias apenas se tornam significativas se o profissional se envolver em todas as etapas a ele implicadas. Sendo assim, é necessário à implementação de políticas educacionais, que auxiliem no ensino e no aprimoramento dos conhecimentos do professor. Todavia, para que tais políticas tenham resultados positivos, é preciso estabelecer uma aproximação com o professorado, criando assim espaços para que os mesmos participem de fato das propostas, além de ser indispensável assegurar uma articulação das políticas entre o discurso e a prática (MACHADO; VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2017; SOUZA; MATA, 2016).

O objetivo da presente pesquisa foi investigar as concepções dos professores sobre as formações inicial e continuada quanto à influência na sua atividade docente. A relevância deste trabalho é justificada por ressaltar a necessidade da continuidade da formação para que as inúmeras propostas de alternativas didáticas cheguem à sala de aula.

## **2. Procedimentos Metodológicos**

### **2.1 Público-alvo e entrevistas**

Foi realizada uma pesquisa qualitativa por meio de entrevistas estruturadas com professores do Ensino Fundamental II de cinco escolas públicas, de cinco municípios paraibanos. As entrevistas foram realizadas individualmente com nove professores de Ciências. Previamente foi esclarecido o objetivo da pesquisa, seguido da condução das perguntas. Cada entrevista durou aproximadamente 30 minutos e as respostas atribuídas foram transcritas sem alteração para a linguagem escrita. Os nove professores demonstraram interesse em contribuir com a pesquisa e não apresentaram qualquer objeção ou desconforto para responder às questões propostas.

As entrevistas foram elaboradas com base nos seguintes questionamentos: “O que você entende por formação inicial e continuada?”, “Em que é baseada a sua prática docente na área de Ciências? Na formação acadêmica ou nas suas práticas?”, “Você lê trabalhos científicos sobre o Ensino de Ciências? Por quê?”. Estas três questões foram construídas visando, sobretudo, identificar até que ponto a formação docente influencia diretamente a atuação do professor em sala de aula e se os resultados das pesquisas científicas em Ensino de Ciências chegam a esses professores.

## **2.2 Análise dos dados**

Para fins de manter a confidencialidade dos docentes entrevistados, a cada um deles foi designado um código referente às letras iniciais de Professores de Ciências (PC). As respostas de cada um dos professores (PC1 a PC9) foram descritas separadamente, para permitir uma análise comparativa entre as respostas obtidas nas entrevistas relatadas por eles e, também fazer recortes nas falas dos entrevistados permitindo definir categorização e frequências de citação a cada uma delas.

## **3. Resultados e Discussão**

### **3.1 Formação inicial e continuada na concepção de professores de Ciências**

Na primeira questão proposta na entrevista foi investigada qual seria a percepção dos professores acerca da formação inicial e continuada, enquanto partes de uma só formação ou enquanto momentos independentes e sem relação direta. As respostas obtidas foram interpretadas com a expressão, por parte dos professores entrevistados, de uma *concepção segregadora*, na qual estariam separadas as formações inicial e continuada, e a expressão de uma *concepção unificadora*, cujas formações seriam necessárias e complementares.

A primeira concepção (segregadora) foi evidenciada pela ideia da formação inicial como aquela em que o futuro professor tem acesso nos cursos de licenciatura e que fornece o embasamento inicial para a profissão docente, independentemente de uma formação continuada, que, por sua vez, foi expressa como aquela em que o professor pode buscar aperfeiçoamento de sua prática docente em momento posterior à formação inicial considerada pelos mesmos.

Observou-se que a maioria dos professores (seis) expressaram em suas respostas algo relacionado à esta concepção segregadora entre formação inicial e continuada, enquanto os outros três professores demonstraram o entendimento de que estas seriam partes de uma só formação (concepção unificadora).

Algumas das respostas, transcritas abaixo, exemplificam as ideias segregadoras consideradas nesse trabalho:

Formação inicial como o conjunto de todas as formações anteriores à conclusão do curso de licenciatura. Continuada, a que recebemos, ou melhor, a que praticamos após a conclusão da licenciatura. (PC4)

As formações inicial e continuada consistem em etapas de preparações dando ao professor suporte em conhecimentos pedagógicos e disciplinares específicos, como também, conceitos teórico-práticos [...]. (PC9)

Percebe-se nas respostas uma separação das formações, especialmente quando elas são idealizadas em momentos ou etapas diferentes, como descritas por PC4 e PC9, além de uma ideia de formação inicial coerente com o que alguns autores discutem, concentrando no que é ensinado nos cursos de licenciatura. Teixeira e Conto (2017), por exemplo, afirmam que a formação inicial constrói uma base para conhecimentos iniciais pedagógicos do docente, enquanto a formação continuada busca a qualificação complementar desse profissional. Trajano, Dantas e Di Lorenzo (2016) consideram que na formação inicial os professores se preparam para a realidade da sala de aula e os desafios que irão encontrar, independente da formação continuada.

Por sua vez, a ideia unificadora identificada nas respostas transcritas abaixo demonstra a noção de interesse na qualidade da formação profissional permanente:

São cursos de aperfeiçoamento oferecidos aos educadores para melhorarem suas práticas docentes e suas metodologias em sala de aula. (PC2)

Entendo que a formação inicial é aquela em que os profissionais iniciam o aprendizado profissional especializado. A formação continuada tem por objetivo capacitar ainda mais o profissional. (PC3)

Considerou-se a ideia unificadora das formações, nas respostas obtidas, pela noção de capacitação adquirida na formação continuada sem que fosse expresso um caráter de etapas independentes quanto à aprendizagem e ao tempo. Silva (2017) apresenta a formação continuada como um momento privilegiado para refletir e discutir questões ligadas ao ensino

e criar proposições que possibilitem a criação de novos caminhos e avanços para auxílio da identidade e do trabalho docente. Esta formação não necessariamente acontece na sequência imediata após a formação inicial, mas permanece com a ideia de atualização didática e específica na área de atuação.

Apenas a formação tida como básica nas licenciaturas pode estar sendo considerada insuficiente para que os professores acompanhem a complexidade que envolve o ensino, sendo então necessária uma formação contínua (MENDES, 2013). É necessário que se veja a continuação da formação docente de fato como um direito do professor, que deve ter uma atenção priorizada, tendo em vista que esses profissionais precisam se manter constantemente atualizados, associando às tarefas de ensinar e de estudar (LIMA; BRITO, 2011).

Lima e Santos (2017) relatam sobre a importância da qualificação do professor, tendo em vista que se trata do profissional que é responsável pela formação de grande parte de outros profissionais, o que acaba impondo ao docente uma necessidade de qualificação e atualização contínua, a fim de acompanhar as mudanças constantes.

Espera-se, nesse contexto, que a ideia de indissociação das formações relatada pelos professores, de acordo com os conceitos considerados neste trabalho, seja coerente com o posicionamento e as atitudes dos mesmos para que as mudanças pelas quais o ensino passa constantemente sejam acompanhadas na prática.

### **3.2 Fundamentos que norteiam a prática docente**

A prática docente, em sala de aula, e a formação nos cursos de licenciatura influenciam a qualidade do trabalho no Ensino Básico. Sobre este aspecto, foi questionado na entrevista o quanto cada um destes fatores serve como norteador do trabalho de cada professor, ou seja, se a formação profissional na licenciatura e/ou a atuação em aulas servem como base para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do trabalho.

As respostas obtidas foram interpretadas como de *relevância equivalente*, entre as influências da licenciatura e da prática docente, e de *maior influência da prática*. A grande maioria dos professores (oito) ressaltou em suas respostas uma noção de relevância equivalente, enfatizando que suas práticas são baseadas tanto no que foi visto na licenciatura, quanto no que é vivenciado em sala de aula. Eles relataram a importância da aprendizagem na

graduação, entretanto, destacaram que as práticas em sala de aula são relevantes para enriquecer o trabalho. Algumas respostas, descritas a seguir, exemplificam o caráter de aproximação das influências considerado na maioria das entrevistas:

Não desconsidero nenhuma das duas. Uma me ensinou o amor, o zelo, o gosto, o compromisso com o processo ensino-aprendizagem e seus agentes; o outro a ser mais eficiente e eficaz nesse processo. (PC1)

Nas duas, pois, tanto os embasamentos acadêmicos quanto os da atuação no Ensino Básico foram cruciais na minha formação profissional. (PC6)

Em ambos. No que diz respeito a parte teórica, sempre busco seguir os ensinamentos de minha formação acadêmica. Mas [...] existem algumas coisas que a universidade não nos ensina, temos que aprender na prática. (PC9)

A ideia evidenciada pela maioria dos professores entrevistados prevalece também na discussão de outros autores, como Viegas e Scaff (2014), quando afirmam que é fundamental levar em conta os dois aspectos (teóricos e práticos) para auxiliar o trabalho em sala de aula, Gatti (2016), considerando que os professores precisam dos dois tipos de influência, visto que cada um deles possui sua relevância e particularidade, e Machado, Vasconcelos e Oliveira (2017), tratando da necessidade de associação entre o discurso e a prática com o propósito de melhorar as condições de trabalho do docente em termos de atualização e avanço do ensino-aprendizagem.

O curso de formação inicial, de fato, desenvolve ações que auxiliam na prática docente, entretanto, não é suficiente, a prática precisa iniciar nos planejamentos dos docentes e estar associada ao que foi visto na licenciatura, nas suas próprias execuções e ainda desenvolver outras práticas que o auxiliem na sala de aula (CUNHA; RIBEIRO; SOARES, 2016).

Considera-se, neste aspecto, que cada docente deve criar sua própria identidade, construída a partir das suas próprias práticas em sala de aula, associadas ao que foi desenvolvido durante a licenciatura. Os saberes construídos na docência irão nortear as práticas pedagógicas, tendo em vista, que os mesmos envolvem todas as ações que serão desenvolvidas pelo professor durante o exercício docente (XAVIER; TOTI; AZEVEDO, 2017).

É interessante que os docentes adotem uma postura em sala de aula de acordo com a preparação desenvolvida na sua formação, porém, essa postura precisa estar associada ao

cotidiano do mesmo. Desse modo, serão desenvolvidas práticas pedagógicas que serão únicas de acordo com a realidade de cada docente (MARCELINO; RODRIGUES JUNIOR; CANTIONÍLIO, 2017).

Nota-se que, para o docente que norteia sua profissão na parcialidade das influências, existe uma preparação na licenciatura que irá contribuir para a sua atuação em sala de aula, entretanto, é em suas próprias práticas que ele consegue desenvolver as estratégias de ensino específicas para cada situação. Nesta condição, identifica-se certa crítica à limitação da licenciatura, no discurso dos profissionais, por parecer estar distante das práticas em sala de aula.

Muito embora a maioria dos professores tenha afirmado estruturar sua prática pedagógica seguindo sua formação acadêmica e a sua prática, um deles afirmou que a sua atividade docente se baseia exclusivamente na vivência adquirida em sala de aula. Além disso, ele destacou uma insuficiência no curso de licenciatura por ele frequentado:

Com certeza, não é baseada na formação acadêmica. Os cursos de licenciatura, como o que fiz, deixam muito a desejar na formação de professores. Nossa experiência em sala de aula é que, de fato, nos dá condições de enfrentar uma sala de aula. (PC4)

Devido a uma carência na formação docente, os professores inclinam-se para a construção de saberes próprios vivenciados em sua prática, os quais se sentem mais seguros em praticá-los por dominarem e conhecer (VASCONCELLOS; VILELA, 2017). A docência é construída de ações desenvolvidas no cotidiano de professor e práticas elaboradas pelo mesmo no dia-a-dia, permitindo uma postura crítica e definindo a personalidade do estilo de aula do docente, tanto por atributos profissionais, como pessoais (LIMA; SANTOS, 2017). Nesta linha, Silva (2017) afirma que o professor irá basear sua postura docente apenas em suas práticas e na vivência com seus alunos, não levando em conta outras condições para influenciar seu trabalho na sala de aula.

O PC4 deixou claro que o seu curso de graduação não foi suficiente para o seu preparo para a prática em sala de aula. Esta constatação evidencia ainda mais uma lacuna que parece haver entre a Licenciatura e a prática docente, muitas vezes fruto de uma discriminação com as disciplinas da área de Ensino por parte do próprio docente em formação. Não significa, entretanto, que a formação acadêmica vai resolver o problema de preparação do professor,

mas, quando bem aproveitada, tende a aproximar os conhecimentos das pesquisas em Ensino e a prática em sala de aula.

### 3.3 Trabalhos científicos e prática docente

Diante das limitações comumente identificadas em Livros Didáticos de Ciências, não apenas pela qualidade e disposição de conteúdos, mas também pela falta de preparação e/ou motivação dos professores, os trabalhos científicos buscam suprir algumas dificuldades, além de permitir a atualização e ampliar as possibilidades e estratégias para o processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, foi questionado se os professores fazem a leitura de trabalhos científicos sobre o Ensino de Ciências e pedido para que a resposta fosse justificada.

A maioria dos professores (sete) afirmou fazer a leitura de trabalhos científicos sobre o Ensino de Ciências, destacando como justificativas para esta atitude diferentes motivos, incluindo desde a atualização do ensino da disciplina, até a necessidade de recorrer a este tipo de trabalho para o desenvolvimento de projetos bem sucedidos. Algumas falas transcritas abaixo representam as respostas dessa maioria:

Sim, quando as infindáveis atividades cotidianas e as relativas à prática docente me permitem. Considero absolutamente essencial e necessário, não apenas para manter-me atualizada, como também para ajudar a melhorar a qualidade da minha prática docente. (PC1)

Sim. Porque o professor nunca pode deixar de buscar o conhecimento. Como no Ensino de Ciências sempre surgem novas descobertas e novas práticas, sempre é importante o professor estar atualizado. (PC3)

Sim. Porque enquanto professora do Ensino de Ciências acho importante e sinto necessidade de me inteirar do que está sendo desenvolvido, o que tem de inovação nessa área. (PC7)

Sim. No dia-dia da prática docente é necessário. Quando, por exemplo, estamos desenvolvendo algum projeto, é necessário rever a literatura para vermos resultados obtidos por outros professores, para nos basearmos e até mesmo compararmos com os nossos resultados. (PC9)

A importância da leitura de trabalhos científicos por parte dos professores se dá juntamente com a necessidade de aproximação entre a ciência, a sala de aula e o cotidiano dos estudantes. O hábito de ler este tipo de trabalho faz com que os professores se mantenham atualizados sobre as mudanças pelas quais passam a ciência e o Ensino de Ciências. Além disso, a leitura pode ser vista como uma ferramenta essencial para a compreensão das diversas

áreas abrangidas pela ciência (TRAJANO; DANTAS; DI LORENZO, 2016) e para a percepção de que ciência faz parte da rotina dos estudantes (CEOLIN; CHASSOT; NOGARO, 2016; PIZARRO; LOPES JUNIOR, 2015), contribuindo para um ensino de qualidade.

Reconhecendo a importância da leitura de trabalhos científicos por parte dos professores, Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015), destacam as dificuldades apresentadas pelos docentes na hora de colocar tal hábito em prática. Muitos profissionais sentem-se inseguros na tentativa de construir o conhecimento científico com os alunos, além de parecer existir uma formação docente precária no que se diz respeito a aproximação da ciência com a sala de aula.

Associar a pesquisa científica com os assuntos de sala de aula ou com a própria atividade docente exige do profissional tempo e preparação, condições estas que muitas vezes são raras na prática. Um dos fatores agravantes, inclusive ressaltado por um dos professores entrevistados, que afirmou não ler trabalhos científicos, é a fragilidade na formação para pesquisa científica no curso de licenciatura:

Hoje em dia não leio mais. Já li algumas coisas, mas sinto a falta de um curso que trabalhe metodologia de Ensino de Ciências e de Biologia. O que vimos na universidade foi insuficiente. (PC4)

Os professores de educação básica não se sentem preparados para fazer a aproximação da ciência com o cotidiano, nem a necessidade de buscar trabalhos científicos para auxiliá-los (GATTI, 2008; PIRES; MALACARNE, 2018). Isto pode ser consequência da formação docente em grande parte limitada à reprodução de uma prática de ensino tradicional que não estimula a autonomia. Os cursos de formação docente ainda encontram dificuldades na preparação do professor-pesquisador, para a leitura científica, o que acaba refletindo na qualidade da sua formação e conseqüentemente na qualidade das suas aulas.

Por estes aspectos, percebe-se uma necessidade premente de uma formação docente mais adequada, ou seja, coerente com o ritmo de mudanças na Ciência e Tecnologia regido pelas exigências sociais, inclusive da comunidade escolar.

#### 4. Considerações Finais

O desenvolvimento deste trabalho permitiu constatar que prevalece o que foi denominado aqui como concepção segregadora da formação docente, sendo a formação inicial e a formação continuada distanciadas pela ideia de que estas são independentes também no aspecto cronológico. Considera-se, neste caso, que a formação inicial pode ser vista como suficiente para a preparação do profissional e conseqüentemente refletir na limitação da prática docente futura por acomodação ou falta de atualização.

Do mesmo modo, a formação continuada, interpretada como suplementar, é comumente afastada da formação inicial por parecer haver ciências diferentes quando as estratégias, as fontes de pesquisa e o tempo de trabalho são diferentes, assim como quando um mesmo assunto é trabalhado durante a formação docente e trabalhado na escola. O desafio ressaltado nesta pesquisa, portanto, é superar as aparentes diferenças entre a ciência da universidade e a ciência na escola, bem como entre a aprendizagem do professor e a do estudante.

Nesse âmbito, sugere-se que a formação de professores seja vista como um processo permanente, em que se complementem conhecimentos atribuídos às formações inicial e continuada. Esta Formação Permanente, sugerida pelos autores, não só engloba as referidas formações, mas também as torna interdependentes, logo, indissociadas.

#### Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acessado em: 20 jun. 2017.
- BARBOSA, S. H. P. B.; FERNANDES, M. C. da S. G. A teoria do professor reflexivo na formação continuada de professores: discurso vazio de conteúdo. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 12, n. 1, p. 6-19, 2018. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1744>>. Acessado em: 22 jun. 2018.
- CECCO, B. L.; DOS SANTOS BERNARDI, L. T. M.; DELIZOICOIV, N. C. Formação do Professor que Ensina Matemática: a consolidação de um campo de estudo no Brasil. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 5, p. 742-758, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3193>>. Acessado em: 20 jun. 2017.

- CEOLIN, I.; CHASSOT, A. I.; NOGARO, A. Ampliando a alfabetização científica por meio do diálogo entre saberes acadêmicos, escolares e primevos. **Revista Fórum Identidades**, v.18, n.18, p.13-34, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/4751>>. Acessado em: 20 ago. 2017.
- CUNHA, R. S.; RIBEIRO, C. T.; SOARES, A. M. M. Reflexões acerca da Formação Docente nos cursos de licenciatura: potencialidades do entrelaçamento entre Psicologia da educação e prática de ensino. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 10, n. 14, p.44-59, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/4248>>. Acessado em: 10 mar. 2017.
- GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de educação**, v. 13, n. 37, p. 56-70, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/275/27503706/>>. Acessado em: 10 dez. 2017.
- GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 1, n.2, p. 161-171, 2016. Disponível em: <<http://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/RIFP/article/view/347>>. Acessado em: 13 abr. 2018.
- LIMA, T. B.; BRITO, A. M. Formação de professores: diálogo entre a formação inicial e a continuada na educação básica. **Educação e Fronteiras On-Line**, v. 1, n. 3, p. 23-35, 2011. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1514>>. Acessado em: 13 jan. 2018.
- LIMA, V. M. R; SANTOS, M. Z. M. Processos de formação continuada: com a palavra o professor de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 3, p. 61-80, 2017. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/691>>. Acessado em: 10 jan. 2017.
- MACHADO, J. C; VASCONCELOS, M. C. C; OLIVEIRA, N. R. Formação Inicial e Continuada de professores: entre o discurso e a prática. **Caderno de Educação de Tecnologia e Sociedade**, v.10, n.1, p. 13-27, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Jane\\_Machado2/publication/323346103](https://www.researchgate.net/profile/Jane_Machado2/publication/323346103)>. Acessado em: 22 jun. 2018.
- MARCELINO, V.; RODRIGUES JUNIOR, E. R.; CAANTIONILIO, E. Concepções de professores em formação inicial e continuada sobre a viabilidade dos estudos de caso e o ensino atual. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 3, p.853-868, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/2124>>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- MENDES, K. M. A pesquisa na formação continuada de professores: possibilidades e limites. **Revista Triangulo** v. 6, n. 1, p. 22-30, 2013. Disponível em: <<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/497>>. Acessado em: 20 jun. 2017.
- PIRES, E. A. C.; MALACARNE, V. Formação inicial de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: representações dos sujeitos envolvidos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 1, p. 56-78, 2018. Disponível em:

<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/784>>. Acessado em: 22 jun. 2018.

PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2016. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/66>>. Acessado em: 10 mar. 2017.

SILVA, E. C. Controle e regulação na formação continuada de professores na escola. In: SEMIEDU, 2017, Mato Grosso. **Anais... Mato Grosso, UFMT, 2017**. p. 1-13. Disponível em: <<http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/semiedu/semiedu2017/paper/view/1973>>. Acessado em: 26 jun. 2018.

SOUZA, S. T.; MATA, V. M. M. Formação inicial e continuada de docentes. In: CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG, 3., 2017, Pirenópolis. **Anais... Goiás, 2017**. p. 1-5. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/7878/5379>>. Acessado em: 10 abr. 2018.

TEIXEIRA, B. W. M.; CONTO, J. M. Prática Docente: Formação Permanente e a Produção Textual. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 2, n. 2, p. 25-39, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/cienciainovacao/article/view/162>>. Acessado em: 13 jun. 2018.

TRAJANO, J. R.; DANTAS, L. S.; DI LORENZO, I. D. N. Práticas Pedagógicas na Formação Inicial Docente. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, n. Esp, p.402-411, 2016. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/105>>. Acessado em: 13 mar. 2017.

VASCONCELLOS, M.; VILELA, M. L. Limites e possibilidades da formação inicial para o desenvolvimento de práticas docentes autônomas. **Educar em Revista**, v.33, n. 63, p.157-172, 2017. Disponível em : <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/46646/31742>>. Acessado em: 28 jan. 2018.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, São Paulo. **Anais... São Paulo, 2015**. p. 1-9. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0409-1.PDF>>. Acessado em: 26 jun. 2018.

VIEGAS, S. E. R.; DA SILVA SCAFF, E. A. Formação de professores no cenário educacional brasileiro: desafios à formação continuada de alfabetizadores. **Educação e Fronteiras On-Line**, v. 4, n. 11, p. 95-109, 2014. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/4363>>. Acessado em: 20 jun. 2018.

XAVIER, A. R. C.; TOTI, M. C. S.; AZEVEDO, M. A. R. Institucionalização da formação docente: análise de um programa de desenvolvimento profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 249, p.332-346, 2017. Disponível em:

<<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/2830>>. Acessado em: 15 maio 2018.

**Capítulo II:**

**Estrutura cognitiva de professores de Ciências para conceitos básicos  
relacionados à Microbiologia**

Artigo em andamento

## **Estrutura cognitiva de professores de Ciências para conceitos básicos relacionados à Microbiologia**

### **INTRODUÇÃO**

A estrutura cognitiva de professores está diretamente associada ao ensino-aprendizagem. As estratégias de ensino que os docentes irão desenvolver para auxiliar a compreensão dos estudantes são, por vezes, construídas através de pontes que os mesmos fazem entre seus conhecimentos, situações cotidianas e outras disciplinas.

Estratégias cognitivas auxiliam o indivíduo a tomar decisões apropriadas em diferentes tarefas e possibilita ao mesmo planejar e monitorar seu desempenho na aprendizagem (NEVES et al., 2014). Desta forma, o docente precisa estar consciente da importância de uma estrutura cognitiva adequada para contribuir com a qualidade do ensino em suas aulas.

Em sua formação e atuação o docente mobiliza e incorpora diferentes saberes que são complexos e diversos. Levando em conta as alterações e avanços pelas quais a Ciência passa constantemente surgem dúvidas acerca do que deve ser ensinado e de que maneira, para isto torna-se necessário que o professor entenda a importância de estratégias adequadas para atender todas as especificidades que envolvem o ensino de ciências. O professor deve ter uma visão mais realista e adequada da Ciência, que lhe permita organizar os saberes para um ensino contextualizado e de qualidade (HEERDT; BATISTA, 2016).

É indispensável que o professor problematize questões do mundo e da realidade de seus estudantes, fazendo com que os mesmos entendam a Ciência como parte de seu cotidiano, estimulando a reflexão e a percepção dos mesmos (SILVA, et al., 2015). O docente precisa entender a importância de contextualização no ensino de Ciências, para isto o mesmo deverá saber associar conteúdos básicos deste ramo do conhecimento com situações cotidianas, aplicar de maneira adequada os termos e entender de fato o significado da aplicação destes nas diversas situações.

Quando se trata do ensino de Microbiologia diversos termos costumam ser associados de maneira inadequada, tendo em vista que, os microrganismos são vistos em sua maioria como patogênicos, o que acaba sendo uma opinião generalizada e não apropriada. Desta forma, cabe ao professor desenvolver estratégias que auxiliem na construção de uma ideia

adequada sobre estes seres, para isso é necessário que o docente possua uma estrutura cognitiva capaz de auxiliá-lo na hora de associar termos microbiológicos de forma apropriada.

O presente trabalho justifica-se pelo fato da carência em pesquisas relacionadas à estrutura cognitiva de professores de Ciências, mesmo se tratando de um contexto essencial para o ensino, além de buscar soluções para os termos inapropriados na Microbiologia, que por vezes acabam sendo interpretados de forma inadequada.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar a estrutura cognitiva de professores do Ensino Fundamental quanto a conceitos básicos, relacionados à Microbiologia, bem como buscar conceitos e interações entre estes e avaliar a aplicação dos contextos em conceitos.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi fundamentada pelo Teste de Associação de Palavras (TAP), baseando-se no estudo feito por Atabek-Yigit, Yilmazlar e Cetin (2016), que afirmam que esta técnica é a mais eficiente, quando se trata de explorar a estrutura cognitiva.

### **Participantes**

Participaram deste estudo dez professores de Ciências do Ensino Fundamental, de seis escolas na Paraíba. Foram escolhidos professores do referido nível de ensino, a fim de analisar se a estrutura cognitiva dos mesmos está adequada ao ensino de Ciências e se conseguem construir pontes cognitivas com temas de Ciências no Ensino Básico, especificamente de Microbiologia. Dessa forma, a pesquisa foi previamente explicada a cada um dos professores e, em seguida, questionado se aceitariam participar da mesma. Todos aceitaram voluntariamente e os dados deste estudo foram adquiridos a partir deles.

### **Instrumento de Coleta de Dados**

Neste estudo foi utilizado o TAP como instrumento de coleta de dados. Foi elaborada uma lista com termos importantes da Microbiologia e, em seguida, distribuída em cinco palavras-chave (microrganismos, células, eucariotos, procariotos e ambiente). Os participantes deveriam escrever a primeira palavra que tivessem em mente acerca das palavras-chave, foi estabelecido que pudesse escrever até dez palavras para cada uma delas. Por fim, na segunda parte da pesquisa os participantes foram instruídos a formular uma frase relacionada a cada uma das palavras-chave.

## Análise dos dados

Para a análise dos dados desta pesquisa, foram produzidos três quadros. Uma para a quantificação de todas as palavras escritas pelos professores, outra para quantificação das palavras diferentes citadas para cada palavra-chave e uma terceira para a análise das frases, que foram separadas e quantificadas de acordo com as seguintes categorias: “*Conhecimento Científico Adequado*”; “*Concepção Alternativa*” e “*Não Relacionado*”.

A quantificação das palavras obtidas para todas as palavras-chave e para cada uma delas serviu para a construção de nuvens de palavras que expressam a variedade de palavras e a representação numérica de cada uma delas por meio do tamanho e do posicionamento dos termos nas figuras geradas. Para a confecção das nuvens de palavras foi usado o site [www.wordle.net](http://www.wordle.net).

## RESULTADOS PARCIAIS

### Quantificação das palavras do teste

As palavras obtidas pelo TAP encontram-se no Quadro 1 com os respectivos números de vezes em que foram escritas pelos professores participantes da pesquisa. No Quadro 2 estão expressos os números de palavras diferentes para cada palavra-chave proposta no TAP.

Quadro 1 - Quantidade de palavras citadas no questionário (Q = Quantidade de vezes que aparece a palavra).

PALAVRAS CITADAS	Q	PALAVRAS CITADAS	Q	PALAVRAS CITADAS	Q	PALAVRAS CITADAS	Q	PALAVRAS CITADAS	Q
Células	8	Organelas	11	Habitat	3	Natureza	3	Eucélulas	1
Vírus	7	Unicelular	12	Ecosistemas	3	Saudável	1	Delimitados	1
Bactérias	16	Pluricelular	4	Teia	1	Ser humano	3	Fisiologia	1
Doenças	7	Multiplicação	1	Consumidores	1	Cuidados	1	Plantas	3
Protozoários	8	Genes	2	Produtores	1	Ácaros	1	DNA	5
Parasitas	1	Animais	10	Fotossíntese	1	Flagelos	1	Vacúolos	1

Decompositores	3	Orgânulos	1	Poluição	7	Eucarióticos	2	Biomoléculas	1
Estruturas	4	Organizados	1	Microscópio	6	Ribossomos	5	Permeável	1
Núcleo	10	Desorganizados	1	Organismos	5	Peroxisomos	1	Enzimas	1
Membrana	9	Fungos	7	Genética	1	Mitocôndrias	4	Endossimbiose	1
Citoplasma	5	Nicho	1	Início	1	Reserva	1	Proteínas	1
Fotossintético	1	Complexos	4	Cianobactéria	3	Grupo	1	Chuva ácida	1
RNA	2	Parede celular	2	Biodiversidade	2	Procarióticas	3	Aquecimento global	1
Retículo	1	Primitivo	4	Degradação	3	Ausente	1	Colapso	1
Seres vivos	11	Ausência	2	Recursos naturais	1	Vida	1	Solo	3
Terra	2	Simplex	3	Planejar	1	Flora	1	Aeróbicos	1
Relação	1	Evolução	1	Bióticos	2	Penicilina	1	Anaeróbicos	1
Endoplasmático	1	Membranosas	1	Abióticos	3	Higiene	2	Infecções	1
Preservação	3	Bioma	1	Renováveis	1	Esgoto	1	Alimento	1
Micróbio	2	Ecologia	4	Cientista	1	Manutenção	1	Fosfolipídios	1
Patogênicos	2	População	1	Origem	1	Luva	1	Lisossomos	2
Decomposição	2	Sol	1	Pesquisas	1	Cloro	1	PH	1
Complexo de Golgi	1	Ar	3	Descobertas	1	Heterótrofo	2	Monera	1
Material genético	1	Água	5	Novas	1	Autótrofo	2	Fermentação	1
Citologia	2	Interação	1	Tecido	1	Clorofila	1	Resiliência	1

Divisão	1	Espermatozoide	1	Formas	1	ATP	1	Sustentável	1
Grupo	1	Óvulo	1	Ambiente	2	Síntese	2	Recuperação	1
Carioteca	7	Hemácias	1	Componentes	2	Meiose	2	Alterações	2
Individualizado	1	Epiteliais	1	Material	1	Mitose	2	Sujeira	1
Imunidade	1	Bipartição	1	Competição	1	Vacinação	1	Benefícios	1
Mamíferos	1	Saúde	2	Energia	1	Simbiose	1	Parasitas	1
Artrópodes	1	Seleção	1	Nutrientes	1	Mutualismo	1	Reciclagem	1
Árqueas	2	Associações	1	Ciclo	1	Clonagem	1	Multicelular	1
Reprodução	2	Alimentação	1	Desmatamento	1	Evoluído	1	Lixo	1
Verdadeiro	1	Vegetais	6	Nucléolo		Difusão	1	Pequeno	3
Fauna	1	Fermentadores	1	Orgânicos	1				

**Fonte:** Dados da pesquisa

Quadro 2 - Quantidade de palavras diferentes citadas para cada palavra-chave.

<b>PALAVRA-CHAVE</b>	Microrganismos	Células	Eucariotos	Procariotos	Ambiente	<b>TOTAL</b>
<b>QUANTIDADE DE PALAVRAS</b>	41	51	40	41	56	230

**Fonte:** Dados da pesquisa



Além disso, foi possível constatar que para as palavras-chave *microrganismo*, *célula* e *ambiente*, houve uma quantidade maior de palavras associadas, possivelmente por uma maior facilidade de relação com os termos propostos e com o dia-dia das pessoas. Por outro lado, para as palavras-chave *procariotos* e *eucariotos* houve pouca associação com outros termos, provavelmente pelo condicionamento restrito à algum assunto específico da Biologia comum na metodologia convencional de ensino-aprendizagem.

Assim como na figura anterior, representando todas as palavras-chave, o termo *bactérias* foi mais vezes escrito quando a palavra-chave foi *microrganismos* (Figura 2), seguida de *vírus*, *doenças* e *fungos*. Apesar da *decomposição* ter uma representação expressiva, percebe-se uma predominância da ideia de associação entre microrganismos e doenças.



Figura 2 - Nuvem de palavras para a palavra-chave *Microrganismo*. Fonte: Autoria própria

Pode-se concluir que, por se tratar de termos básicos da Microbiologia, os mesmos sentem uma facilidade maior em citá-los, entretanto termos que associem os microrganismos a alguma situação cotidiana, por exemplo, aparecem em uma quantidade menor e sem repetições, como *vacinação*, *alimentos* e *fermentadores*, que apareceram apenas uma vez, entre os dez questionários avaliados. O que pode ser reflexo de uma carência por parte dos docentes em relacionar microrganismos com situações do dia-dia e buscar facilitar o ensino, demonstrando então uma estrutura cognitiva inadequada.

Já na palavra-chave *célula*, as palavras que mais se destacaram foram *organelas*, *membrana* e *citoplasma* (Figura 3):



Foi possível perceber que houve uma continuidade na linha de pensamento da palavra-chave *célula*, onde os professores relacionaram com maior frequência os termos básicos associados. Evidenciando mais uma vez, um possível déficit ao associá-lo com outros conhecimentos como, por exemplo, *evolução* e *imunidade*, que foram citados com baixa frequência.

Com relação a palavra-chave *procariotos* se destacaram entre os termos preenchidos pelos docentes, *bactérias*, *primitivo* e *cianobactérias* (Figura 5).



Figura 5 - Nuvem de palavras da palavra-chave procariotos. Fonte: Autoria própria

Neste caso, os docentes citaram termos associados aos representantes dos procariotos e a sua caracterização geral. Além disso, foi possível perceber que com baixa frequência de citação outros termos que remetem a relação de bactérias com cotidiano foram citados, incluindo *fermentação* e *benefícios*.

Na palavra-chave *ambiente*, a palavra mais citada foi *poluição*, a qual apareceu sete vezes nos questionários (Figura 6):



associações não relacionadas à Ciência. A concepção alternativa teve sua maioria identificada na palavra-chave ambiente.

As palavras-chave eucariotos e procariotos tiveram resultados similares, com a mesma quantidade de frases com conhecimento científico adequado, concepção alternativa e não relacionados.

## DISCUSSÃO

A importância do conhecimento científico na Educação Básica é incontestável, levando em conta que é no mesmo onde os conhecimentos começam a ser construídos. Segundo Atabek-Yigit, Yilmazlar e Cetin (2016), o sucesso acadêmico dos estudantes é totalmente dependente dos anos iniciais na escola, qualquer equívoco nessa fase, acarretará em dificuldades por toda a vida acadêmica. Deste modo, percebe-se a importância de uma boa formação dos profissionais desta fase.

Quando se trata do ensino de Microbiologia, percebe-se uma carência de aulas adequadas no ensino básico. De acordo com Barbosa e Oliveira (2015), os microrganismos fazem parte do nosso cotidiano, é fundamental que o conhecimento do mundo microbiológico e sua compreensão, comecem no Ensino Fundamental e, é indispensável que professores consigam construir pontes cognitivas que façam os estudantes compreenderem desde cedo a importância dos microrganismos e sua associação com situações rotineiras.

Castellar (2015) afirma que, a estrutura cognitiva é própria do processo de aprendizagem, pois todos os componentes que a envolvem são de ordens cognitiva e afetiva, deste modo, a atenção que o docente tiver com tais aspectos irá determinar a qualidade do ensino. A estrutura cognitiva serve de base para as novas informações, o professor precisa estar atento para manter uma estrutura que o auxilie em alternativas para o ensino-aprendizagem (MOREIRA, 2012).

Como pôde ser observado nos resultados, os professores sentiram mais facilidade em associar termos mais comuns no cotidiano como *bactérias*, por exemplo, demonstrando dificuldade em inovações ou falha na estrutura cognitiva por não conseguir fazer ligações entre termos básicos e situações rotineiras ou que incorporem outros termos da Microbiologia, o que pode ainda ser comprovado pelo fato da grande maioria das palavras que foram associadas apareceram apenas uma vez em todos os questionários.

Essa possível carência na estrutura cognitiva dos professores pode ser observada ainda nas frases formadas por eles, que demonstram uma maior desenvoltura para formar frases com conhecimento científico adequado os mesmos termos comuns, que foram mais citados nas palavras-chave. Pode-se comprovar tal ideia, se levarmos em conta que as frases que tiveram mais C.C.A foram as da palavra-chave células. Por outro lado, as frases em sua maioria que não estavam relacionadas ao conhecimento científico foram as da palavra-chave *microrganismo*, o que pode estar relacionado à uma carência na formação dos professores.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisar os resultados, foi possível constatar que maior parte dos professores entende os termos relacionados à Microbiologia, entretanto, os mesmos ainda apresentam uma dificuldade em construir pontes cognitivas entre as palavras e situações. Os docentes apresentaram dificuldade em relacionar os mesmos termos com palavras-chave diferentes, mostrando uma falta de interdisciplinaridade, e para formar frases com concepções alternativas adequadas principalmente na palavra-chave microrganismo, já que todos os espaços das frases desta palavra foram preenchidos, no entanto teve o maior número de respostas não relacionadas, demonstrando a falta de contextualização. Faz-se então necessária a construção de uma estrutura cognitiva mais adequada de professores do Ensino Básico, para que os mesmos estejam atentos e dispostos para acompanhar as mudanças no ensino, visando uma melhor qualidade na aprendizagem.

### REFERÊNCIAS

- ATABEK-YIGIT, E.; YILMAZLAR, M. CETIN, E. Investigation of Classroom Teacher Candidates' Cognitive Structures on Some Basic Science Concepts. **European Journal of Education Studies**, v. 2, n.1, p. 33-57, 2016.
- BARBOSA, F. G.; OLIVEIRA, N. C.; Estratégias para o Ensino de Microbiologia: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental em uma Escola de Anápolis-GO. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 1, p. 5-13, 2015.
- CASTELLAR, S. M. V. A formação de professores e o ensino de Geografia. **Terra Livre**, v. 1, n. 14, p. 51-59, 2015.

HEERDT, B.; BATISTA, I. de L. Unidade didática na formação docente: natureza da ciência e a visibilidade de gênero na ciência. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 30-60, 2016.

MOREIRA, M. A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa (Concept maps and meaningful learning). **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, digramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas**, p. 41-55, 2012.

NEVES, D. A. B. et al. Protocolo verbal e teste de associação livre de palavras: perspectivas de instrumentos de pesquisa introspectiva e projetiva na ciência da informação. **Ponto de Acesso**, v. 8, n. 3, p. 64-79, 2014.

SILVA, R. D. L. et al. O ensino da geografia e a prática docente. In: CONGRESSO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA EM ARAPIRACA, 2015. **Anais...** Universidade Federal de Alagoas, 2015.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu constatar que prevalece o que foi denominado aqui como concepção segregadora da formação docente, sendo a formação inicial e a formação continuada distanciadas pela ideia de que estas são independentes também no aspecto cronológico. Considera-se, neste caso, que a formação inicial pode ser vista como suficiente para a preparação do profissional e conseqüentemente refletir na limitação da prática docente futura por acomodação ou falta de atualização. Do mesmo modo, a formação continuada, interpretada como suplementar, é comumente afastada da formação inicial por parecer haver ciências diferentes quando as estratégias, as fontes de pesquisa e o tempo de trabalho são diferentes, assim como quando um mesmo assunto é trabalhado durante a formação docente e trabalhado na escola. O desafio ressaltado nesta pesquisa, portanto, é superar as aparentes diferenças entre a ciência da universidade e a ciência na escola, bem como entre a aprendizagem do professor e a do estudante.

Nesse âmbito, sugere-se que a formação de professores seja vista como um processo permanente, em que se complementem conhecimentos atribuídos às formações inicial e continuada. Esta Formação Permanente, sugerida pelos autores, não só engloba as referidas formações, mas também as torna interdependentes, logo, indissociadas.

Foi possível ainda, verificar que maior parte dos professores entende os termos relacionados à Microbiologia, entretanto, os mesmos ainda apresentam uma dificuldade em construir pontes cognitivas entre as palavras e situações. Os docentes apresentaram dificuldade em relacionar os mesmos termos com palavras-chave diferentes, mostrando uma falta de interdisciplinaridade, e para formar frases com concepções alternativas adequadas principalmente na palavra-chave microrganismo, já que todos os espaços das frases desta palavra foram preenchidos, no entanto teve o maior número de respostas não relacionadas, demonstrando a falta de contextualização. Faz-se então necessária a construção de uma estrutura cognitiva mais adequada de professores do Ensino Básico, para que os mesmos estejam atentos e dispostos para acompanhar as mudanças no ensino, visando uma melhor qualidade na aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. H.; PILEGGI, M.; PAZDA, A. K. Por que a visão científica da microbiologia não tem o mesmo foco na percepção da microbiologia no ensino médio. **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, 2012.
- BARBOSA, S. H. P. B.; FERNANDES, M. C. da S. G. A teoria do professor reflexivo na formação continuada de professores: discurso vazio de conteúdo. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 12, n. 1, p. 6-19, 2018.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB – Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília : MEC, 1996.
- CUNHA, R. S.; RIBEIRO, C.T.; SOARES, A. M. M. Reflexões acerca da formação docente nos cursos de licenciatura: potencialidades do entrelaçamento entre psicologia da educação e prática de ensino. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 10, n. 14, p.44-59, 2016.
- FERNANDES, C. dos S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 18, n. 2, p. 9-28, 2016.
- GATTI, B. A. Didática e formação de professores: provocações. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1150-1164, 2017.
- GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista internacional de formação de professores**, v. 1, n. 2, P. 90-102, 2016.
- LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. O professor de Ciências das escolas municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 347-364, 2008.
- NEVES, D. A. B. et al. PROTOCOLO VERBAL E TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS: perspectivas de instrumentos de pesquisa introspectiva e projetiva na ciência da informação. **Ponto de Acesso**, v. 8, n. 3, p. 64-79, 2014.
- PIRES, E. A. C.; MALACARNE, V. A formação do professor de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 1, p. 186-203, 2016.
- RAMOS, C. L. B.; ROSA, S. P. R. 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, 2016.
- SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; MALUSÁ, S. Conceitos matemáticos na educação infantil: contribuições dos estudos de Jean Piaget. **Cadernos da FUCAMP**, v. 16, n. 27, P. 01-11, 2017.
- SOUZA, E. S. R. A formação de modelos mentais na sala de aula. **Revista Exitus**, v. 3, n. 1, p. 169-184, 2017.

STAMBERG, S. C. A Interdisciplinaridade e o ensino de ciências na prática de professores do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 3, p.128-138, 2016.

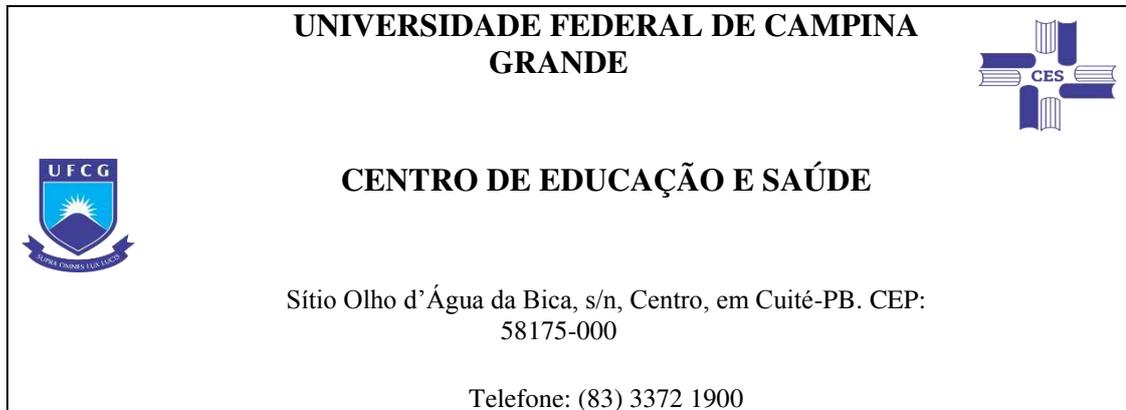
VALENTE, W. R.; BERTINI, F. L.; MORAIS, dos S. R. Novos aportes teórico-metodológicos sobre os saberes profissionais na formação de professores que ensinam Matemática. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 2, p. 224-235, 2017.

VARELA, A. V.; BARBOSA, M. A. Convergências entre a Ciência da Informação e as Ciências Cognitivas. **Informação em Pauta**, v. 1, n. 1, p. 46-60, 2016.

WARTHA, E. J.; SILVA, E.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

## **APÊNDICES**

**Apêndice A – Roteiro da entrevista com os professores.**



**Entrevista, referente ao trabalho de conclusão de curso intitulado “REFLEXOS DA FORMAÇÃO INICIAL/CONTINUADA DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS”.**

1. O que você entende por formação inicial e continuada?
2. Em que é baseada a sua prática docente na área?
  - Na formação acadêmica?
  - Ou nas suas práticas?
3. Você lê trabalhos científicos sobre o ensino de Ciências? Por quê?



2. Escreva uma frase para cada palavra-chave do quadro acima. Na frase 1 deve estar presente o termo “Microorganismos”, a frase 2 deve conter o termo “células”, e assim por diante, até a frase 5.

Frase 1:
Frase 2:
Frase 3:
Frase 4:
Frase 5:

**Apêndice C** – Termo de consentimento livre e esclarecido apresentado aos professores para a realização das pesquisas.

<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE</b>		
	<b>CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE</b>	
<p>Sítio Olho d'Água da Bica, s/n, Centro, em Cuité-PB.            CEP: 58175-000            Telefone: (83) 3372 1900</p>		

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Concordo em participar, como voluntário, do estudo que tem como pesquisadores Flávia Beatriz de Oliveira Silva, aluna de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, que pode ser contatada pelo e-mail flaoliveira.21@hotmail.com e pelos telefones (83) 99826 2363 e (83) 98811 6034, e Luiz Sodré Neto, professor do referido curso, que pode ser contatado pelo e-mail luizsodre@ufcg.edu.br, tenho ciência de que o estudo tem em vista realizar entrevistas com professores, visando, por parte da referida aluna a realização de um trabalho de conclusão de curso que tem como tema **“ANÁLISE DE CONCEPÇÕES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE E DA ESTRUTURA COGNITIVA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS PÚBLICAS DA PARAÍBA”**. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista que será transcrita. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica e que será preservado o anonimato dos participantes, assegurando assim minha privacidade. O aluno providenciará uma cópia da transcrição da entrevista para meu conhecimento. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

---

Assinatura

Cuité, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

Atenciosamente,

Pesquisadores:

---

Flávia Beatriz de Oliveira Silva

(Discente de Ciências Biológicas da UFCG)

---

Prof. Dr. Luiz Sodré Neto (UFCG)

(Matrícula SIAPE 1809899)

## **ANEXOS**

## **Anexo A – Normas para publicação na revista Prática Docente.**

Diretrizes para Autores

### **POLÍTICA EDITORIAL**

A Revista Prática Docente está vinculada à Coordenação de Pesquisa de Pós-graduação do IFMT - *Campus Confresa*.

A Revista Prática Docente do IFMT - *Campus Confresa* possui periodicidade semestral e aceita Artigo Científico e Relato de Experiência inéditos nos campos que sustentam os pilares da Educação nos seguintes eixos: Ciências humanas e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias; Linguagens, códigos e suas tecnologias e Matemática e suas tecnologias, que não estejam sendo apresentados simultaneamente em outro periódico. Ao enviar seu trabalho para a Revista Prática Docente, o(s) autor(es) cede(m) o direito de primeira publicação, podendo colocar o artigo também em repositórios institucionais ou outro tipo de utilização. Desde que seja disponibilizado o mesmo arquivo disponível na Revista Prática Docente.

**Cada autor ou coautor pode publicar somente um artigo por número.** Caso submeta e aprove mais de um, os artigos excedentes serão programados para serem publicados nas edições posteriores.

A Revista Prática Docente faz uso de verificadores antiplágio. Caso algum editor perceba indícios de plágio, a revista não avaliará o artigo submetido e devolverá para o autor.

### **NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TEXTOS**

Os textos devem ser enviados através do endereço eletrônico disponível no site da revista, onde são explicados todos os passos para submissão dos artigos.

#### **Periodicidade**

A revista publica dois volumes anuais. Sendo o primeiro volume publicado em junho e o segundo volume em dezembro.

Para os artigos a serem publicados no **primeiro número anual**, o prazo é até dia **15 de abril** de cada ano.

Para os artigos a serem publicados no **segundo número anual**, o prazo é até dia **15 de outubro** de cada ano.

Os artigos submetidos após a data limite serão encaminhados para os avaliadores somente após a publicação do número correspondente. Caso o processo de avaliação não seja concluído no prazo estabelecido, sua publicação se dará no próximo volume.

## Formatação

Todos os trabalhos devem ser digitados em editores de texto como o *Microsoft Office*, ou programa compatível (o arquivo deve ser salvo com a extensão ".doc" ou ".docx"), fonte *Times New Roman*, tamanho 12 (com exceção das citações diretas com mais de três linhas e das notas de rodapé que são tamanho 10), espaço 1,5 entre linhas. Parágrafos sem espaçamento antes ou depois e recuo de 1,25 cm (exceto resumo e para citações diretas com mais de três linhas que são espaços simples). As páginas devem ser configuradas no formato A4, com numeração na margem inferior direita, com 3 cm nas margens superior e esquerda e 2 cm nas margens inferior e direita. A Revista Prática Docente disponibiliza um modelo em seu site para melhor orientação para submeter os trabalhos. Evitar destaques em negrito e itálico no texto.

## Publicação de artigos em idioma estrangeiro

Os artigos submetidos em idioma que não seja o português, necessitam do envio do artigo em português na submissão e sua tradução como material suplementar. Pois a revista presa pela comunicação científica para acesso aos estudantes, professores ou pesquisadores nacionais que não têm domínio de outro idioma.

Desse modo, a publicação se dará no idioma estrangeiro e também disponibilizado juntamente em link separado o artigo no idioma português.

## Dimensão

Os Artigos Científicos e Relatos de Experiência deverão ter de 8 a 20 páginas, incluindo título e resumo, palavras-chaves e referências. Quando mais de 20 laudas, deverá ser justificado em "Comentários ao editor" para apreciação.

## Organização

Modelo em word, [clique aqui](#).

A organização dos trabalhos deve obedecer à seguinte sequência:

- TÍTULO (14 pts, centralizado, negrito, iniciando por maiúscula);
- TÍTULO EM INGLÊS (12 pts, centralizado, itálico, iniciando por maiúscula);
- AUTORES\* (alinhado à direita, 12 pts, informações como instituição, endereço eletrônico, titulação devem estar como nota de rodapé, separadamente de cada autor, máximo de 4 autores. Quando mais de 4 autores, deverá ser justificado em "Comentários ao editor");
- RESUMO (12 pts, título negrito, justificado, contendo de 100 a 200 palavras) NBR 6028;
- PALAVRAS-CHAVE (de 3 a 5 palavras, uma linha abaixo do resumo e separadas por ponto e vírgula (;) e finalizada por ponto final (.) );
- ABSTRACT (título negrito, justificado);
- KEYWORDS;
- Em caso de artigos em idiomas que não seja o português, necessitará um título e resumo no idioma do artigo e um título e resumo no idioma português.
- TEXTO (o título de cada seção deve ser numerado, somente primeira letra maiúscula, em negrito e justificado, o título de cada subseção deve ser em itálico e justificado, todo o texto deve ser formatado em fonte Times New Roman de 12 pts e espaço de 1,5 pts entre linha, o texto será constituído de introdução, desenvolvimento e conclusão);

- FIGURAS, QUADROS, TABELAS E OUTROS (deve estar centralizado, com legenda acima da figura e a fonte abaixo, ambos centralizados e com tamanho 10 pts, com um espaço de 6 pts acima da legenda e 12 pts abaixo da fonte, sem espaço entre legenda, item e fonte) NBR 14724 e IBGE - Normas de apresentação tabular 1993;
- CITAÇÕES (as citações diretas devem conter a página do texto que está sendo citado) NBR 10520;
- REFERÊNCIAS (apenas trabalhos citados no texto e evitar utilizar “\_\_\_\_\_.” nas referências) NBR 6023.

**Anexo B** – Comprovante de submissão do artigo para a Revista Prática Docente.



[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#) [PESQUISA](#) [ANTERIORES](#)



Capa > Usuário > Autor > Submissões > #228 > **Resumo**

**RESUMO** [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

## Submissão

Autores	Flávia Beatriz de Oliveira Silva, Luiz Sodré Neto, Thamara de Medeiros Azevedo	
Título	Concepções de professores sobre formação docente para a prática de Ensino de Ciências	
Documento original	<a href="#">228-1055-1-SM.DOCX</a> 2018-07-08	
Docs. sup.	Nenhum(a)	<a href="#">INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR</a>
Submetido por	Professor Luiz Sodré Neto	
Data de submissão	julho 8, 2018 - 01:21	
Seção	Ciências da natureza e suas tecnologias	
Editor	Marcelo Leão  (Avaliação)	

## Situação

Situação	Em avaliação
Iniciado	2018-07-08
Última alteração	2018-07-08

## Metadados da submissão

[EDITAR METADADOS](#)

### Autores

Nome	Flávia Beatriz de Oliveira Silva
ORCID iD	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5074-5874">https://orcid.org/0000-0002-5074-5874</a>
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/1449412957818560">http://lattes.cnpq.br/1449412957818560</a> Licenciada em Ciências Biológicas
Instituição/Afiliação	Universidade Federal de Campina Grande
País	Brasil
Resumo da Biografia	—

Nome	Luiz Sodré Neto
ORCID iD	<a href="https://orcid.org/0000-0002-9342-5934">https://orcid.org/0000-0002-9342-5934</a>
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/8809866931227584">http://lattes.cnpq.br/8809866931227584</a>

### USUÁRIO

Logado como:

**luizsodre**

- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

### AUTOR

Submissões

- Ativo (1)
- Arquivo (0)
- Nova submissão

### CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Escopo da Busca

Pesquisar

Procurar

- Por Edição
- Por Autor
- Por título
- Outras revistas