

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA NÍVEL MESTRADO**

**HILASSON ROBERTO REIS VILAS BOAS**

**COMPETÊNCIAS NA APRENDIZAGEM E CORRESPONSABILIDADE DOCENTE:  
Percepções de docentes egressos de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais no  
Amazonas**

**MANAUS  
2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA NÍVEL MESTRADO**

**HILASSON ROBERTO REIS VILAS BOAS**

**COMPETÊNCIAS NA APRENDIZAGEM E CORRESPONSABILIDADE DOCENTE:  
Percepções de docentes egressos de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais no  
Amazonas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

**ORIENTADOR  
PROF. DR. THIERRY RAY JEHLLEN GASNIER**

**COORIENTADORA  
PROF<sup>a</sup>. DRA. SIDILENE AQUINO DE FARIAS**

**MANAUS  
2020**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

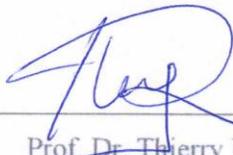
V697c Vilas Boas, Hilasson Roberto Reis  
Competências na aprendizagem e corresponsabilidade docente:  
percepções de docentes egressos de um Curso de Licenciatura em  
Ciências Naturais no Amazonas / Hilasson Roberto Reis Vilas Boas  
. 2020  
111 f.: il. color; 31 cm.  
Orientador: Thierry Ray Jehlen Gasnier  
Coorientadora: Sidilene Aquino de Farias  
Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do  
Amazonas.  
1. competências. 2. aprendizagem. 3. corresponsabilidade. 4.  
percepções. 5. egressos docentes. I. Gasnier, Thierry Ray Jehlen.  
II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

## HILASSON ROBERTO REIS VILAS BOAS

**Competências na Aprendizagem e Corresponsabilidade Docente: Percepções dos docentes egressos de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais no Amazonas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPG-ECIM da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

### BANCA EXAMINADORA



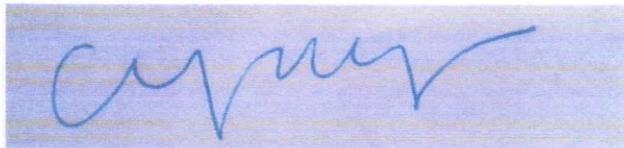
---

Prof. Dr. Thierry Ray Jehlen Gasnier  
Presidente da Banca



---

Prof. Dr. Luiz Carlos Cerquinho de Brito  
Membro Interno



---

Profa. Dra. Maria Clara Forsberg  
Membro Externo

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao Deus Altíssimo pela proteção, bom ânimo, coragem e saúde para superar grades desafios em minha caminhada.

À Ducarmo Vilas Boas, esposa querida e aos filhos Victor Matheus e Nalbert Gabriel pelas alegrias da vida em família.

Aos meus pais Erison Vilas Boas (*in memoriam*) e Terezinha Vilas Boas pelas lições aprendidas e tão necessárias na construção de um bom caráter.

Aos colegas da turma do PPGECIM 2018, pela solicitude e incentivo nos momentos mais difíceis como Jéssica Laves e Lenilda e, outros, entre eles os Mestres Ralkma Belchó e Jardel Claudino.

Ao ilustres professores do PPGECIM, pelos ensinamentos, amizade e encorajamento, sem os quais, a caminhada seria ainda mais árdua.

Em especial ao meu orientador Prof. Dr. Thierry Gasnier pela sua dedicação, amizade e paciência, oferecendo valiosas contribuições ao longo dos meses de convivência e discussões, nunca medindo esforços para ajudar-me a fazer sempre o melhor.

A Profa. Dra. Sidilene Aquino, minha coorientadora de dissertação, pelas suas críticas e correções indispensáveis aos aperfeiçoamentos neste trabalho.

Aos professores Dr. Marcel Bruno, Dr. Luiz Carlos Cerquinho de Brito e a Profa. Dra. Maria Clara Forsberg (UEA), por suas contribuições como integrantes da banca examinadora em minha qualificação; estes últimos também integrando a banca examinadora na defesa de dissertação.

Ao Professor Dr. Luiz Cerquinho, minha sincera gratidão por sua disponibilidade, seus indispensáveis conselhos e críticas sempre em sentido construtivo.

À coordenação do curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECIM, na pessoa do Professor Dr. José Francisco, pela oportunidade de cursar o mestrado, importantíssimo para o meu aperfeiçoamento pessoal e profissional.

À Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino – SEDUC AM pelo apoio dispensado.

*E não vos conformeis a este mundo, mas transformai-vos pela renovação da vossa mente [...].*

*Romanos 12:2*

## RESUMO

O sistema educacional brasileiro vem buscando, nas últimas décadas, implementar um modelo de formação escolar que assegure maior garantia de qualidade, o que envolve as ideias de uma educação integral, com estímulo ao desenvolvimento de diferentes dimensões do ser humano por meio da aquisição de novos conhecimentos, habilidades e atitudes, de maneira crítico-reflexiva e a consequente mobilização destas aquisições para que sejam desenvolvidas diferentes competências. Não obstante, esse ideal estar incorporado no cerne de nossa legislação educacional mais recente, torna-se oportuno conhecer a percepção dos docentes em atividade a respeito do assunto e aprofundar essa discussão, tanto nas escolas, como entre aqueles encarregados de elaborar agendas governamentais, principalmente no que diz respeito às políticas públicas para a educação. Nesse sentido, esta pesquisa objetiva contribuir com o debate, analisando a percepção de docentes egressos da licenciatura em Ciências Naturais sobre a importância de promovermos o desenvolvimento de competências durante a aprendizagem dos estudantes, especialmente na Educação Básica. Esta pesquisa contou com a participação de 21 entrevistados, sendo 15 docentes egressos do Curso de Ciências Naturais da UFAM, com atuação na Educação Básica e, 06 professores formadores do quadro da referida licenciatura. A coleta de dados envolveu um questionário com questões fechadas e uma entrevista semiestruturada, cujos dados foram interpretados à luz da Análise de Conteúdo sob uma abordagem mista que combina os métodos quantitativo e qualitativo, com base em três Índices de Percepção sobre a Importância das Competências. A comparação entre as percepções dos grupos pesquisados apontou uma tendência de valorização ligeiramente maior de competências específicas de Ciências Naturais, seguidas pelas competências gerais e, finalmente, as competências de outras áreas do conhecimento que ficaram abaixo das anteriores. Buscou-se conhecer as competências mais valorizadas e aquelas consideradas de menor importância para os entrevistados. As falas dos entrevistados indicaram, de modo geral, que os docentes se consideram corresponsáveis pela implementação de estratégias que estimulem o desenvolvimento de competências durante a aprendizagem dos seus alunos. O professor de Ciências vem compreendendo a necessidade de implementar estratégias diversificadas em sala de aula, possibilitando aos estudantes a construção de aprendizagens significativas diretamente relacionadas com a utilização das diferentes linguagens, trabalho coletivo com estímulo à autonomia, ao pensamento científico, crítico e criativo; e, empatia e cooperação, entre outros aspectos que nortearam a definição de categorias de análise definidas *à posteriori*. Procuramos estabelecer uma relação entre estes fatores e as referidas percepções, análise que a nosso ver, reflete uma influência dos professores formadores sobre os formandos, durante as vivências no âmbito da licenciatura. Apesar fazerem referências a fatores diversos nas suas falas, não foi possível estabelecer uma relação significativa entre percepção e ação docente. Essa valorização de competências pelos entrevistados, nos leva a concluir que a formação inicial tem contribuído a ideia de atuação coletiva na qual estão inseridos elementos como interdisciplinaridade e responsabilidade nessa identidade docente.

**Palavras chaves:** Competências. Aprendizagem. Corresponsabilidade. Percepções. Docentes Egressos.

## ABSTRACT

The Brazilian educational system has been seeking, over the last decades, to implement a model of school education that ensures greater quality assurance, which involves the ideas of a comprehensive education, stimulating the development of different dimensions of the human being through the acquisition of new ones. knowledge, skills and attitudes, in a critical-reflexive way and the consequent mobilization of these acquisitions so that different competences are developed. Notwithstanding, this ideal is incorporated at the heart of our most recent educational legislation, it is opportune to know the conception of active teachers on the subject and to deepen this discussion, both in schools and among those charged with preparing government agendas, especially with regard to public policies for education. In this sense, this research aims to contribute to the debate, analyzing the conception of teachers who graduated from the Natural Sciences degree on the importance of promoting the development of skills during students' learning, especially in Basic Education. This research had the participation of 21 interviewees, being 15 professors who graduated from the Course of Natural Sciences at UFAM, working in Basic Education and, 06 teachers who form the framework of that degree. Data collection involved a questionnaire with closed questions and a semi-structured interview, whose data were interpreted in the light of Content Analysis under a mixed approach that combines quantitative and qualitative methods, based on three Concepts of Conception on the Importance of Skills. The comparison between the perceptions of the groups surveyed pointed to a tendency towards a slightly greater appreciation of specific skills in Natural Sciences, followed by general skills and, finally, the skills of other areas of knowledge that were below the previous ones. We sought to know the most valued skills and those considered to be of less importance to the interviewees. The interviewees' statements indicated, in general, that the teachers consider themselves co-responsible for the implementation of strategies that stimulate the development of skills during their students' learning. The Science teacher has understood the need to implement diversified strategies in the classroom, enabling students to build meaningful learning directly related to the use of different languages, collective work with the encouragement of autonomy, scientific, critical and creative thinking; and, empathy and cooperation, among other aspects that guided the definition of categories of analysis defined a posteriori. We try to establish a relationship between these factors and the referred perceptions, an analysis that, in our view, reflects the influence of teacher educators on the trainees, during their experiences in the context of the degree. Despite making references to different factors in their statements, it was not possible to establish a significant relationship between conception and teaching action. This appreciation of skills by the interviewees leads us to conclude that initial training has contributed to the idea of collective action in which elements such as interdisciplinarity and responsibility are inserted in this teaching identity.

**Keywords:** Skills. Learning. Co-responsibility. Perceptions. Graduated Professors.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos envolvidos no desenvolvimento de competências .....	24
Figura 2 – Estratégia de análise mista dos dados .....	49
Figura 3: Diferentes competências inseridas no questionário.....	52
Figura 4 - Etapas da análise de dados .....	58
Figura 5 – Equação IPIC1.....	59
Figura 6 – Equação IPIC2.....	60
Figura 7 – Equação IPIC3.....	61
Figura 8 – Valorização sobre competências diversas (DE) .....	63
Figura 9 - Valorização sobre competências diversas (PF) .....	67
Figura 10 – Valorização de Competências Gerais (DE).....	68
Figura 11 – Relação entre valorização de competências $x$ tempo na docência .....	72

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Competências Gerais e descrições .....	33
Quadro 2 – Competências específicas de Ciências da Natureza .....	35
Quadro 3 – Categorias <i>à priori</i> .....	54
Quadro 4 - Percepções de Competências (IPIC1): (DE) e (PF) .....	65
Quadro 5 – Valorização comparativa das Competências Gerais (IPIC2).....	70
Quadro 6 – Valores de correlação para questões mais significativas (IPIC3).....	72
Quadro 7 – Regressão logística entre IPIC3 e categorias <i>a posteriori</i> .....	73
Quadro 8 – Categorias <i>a posteriori</i> e unidades de análise representativas.....	74

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	19
2.1 Definições de competência .....	19
2.2 Tipos de competências.....	24
2.2.1 Competências gerais .....	25
2.2.2 Competências Específicas de Ciências Naturais.....	34
2.2.3 Competências Específicas de outras áreas.....	35
2.3 Competências e aprendizagem.....	36
2.4 Competência na atuação docente .....	40
2.5 Relevância do tema.....	42
2.6 O sentido da percepção na pesquisa.....	45
<b>CAPÍTULO 3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	46
3.1 Aspectos Éticos .....	46
3.2 Pesquisa Mista .....	46
3.3 Os participantes.....	49
3.4 Instrumentos e procedimentos .....	51
3.4.1 Questionário.....	52
3.4.2 Entrevistas.....	54
3.4.3 Procedimento de análise .....	56
3.4.4 Mensurando percepções sobre competências Específicas, Gerais e “Outras”.....	58
3.4.5 Percepções sobre as diferentes Competências Gerais.....	59
3.4.6 Variações individuais na prioridade de competências e fatores associados .....	61
<b>CAPÍTULO 4 RESULTADOS</b> .....	63
4.1 As percepções sobre competências <b>específicas, gerais e outras</b> .....	63
4.2 Índice de percepção sobre <b>Competências Gerais</b> .....	67
4.3 Elementos do perfil e percepção de competências .....	71
4.4 Influências sobre percepções de competências.....	74
<b>CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO</b> .....	76
5.1 Prioridades relacionadas às competências .....	76
5.2 Fatores relacionados às percepções de competências.....	81
5.3 A corresponsabilidade no desenvolvimento de competências.....	85

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
REFERÊNCIAS .....	91
APÊNDICES .....	98
ANEXOS.....	111

## APRESENTAÇÃO

Minha história na docência tem início em 1991, em Presidente Figueiredo, atuando em diferentes áreas do Ensino Fundamental e Médio, na Escola Estadual Maria Calderaro, onde havia falta de professores habilitados em muitas áreas do ensino. Em 2002, ingressei no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

A licenciatura me proporcionou muitas aprendizagens importantes, seja durante as aulas teóricas, os experimentos ou nas atividades planejadas para espaços não formais; em quase todos esses diferentes ambientes de aprendizagem, éramos estimulados a desenvolver nossas ideias e criatividade por meio de trabalhos individuais e em grupo, todos nós licenciandos, tínhamos a liberdade de exercitar o nosso potencial criativo, utilizando os conhecimentos científicos, ao mesmo tempo em que éramos encorajados a replicar essas estratégias de ensino junto aos nossos alunos, como forma de tornar as aulas mais interessantes.

As aprendizagens da graduação constituíram a principal base para o meu trabalho em sala de aula, sob essa inspiração, passei a utilizar aquilo que aprendi para facilitar a compreensão dos alunos, criando as oportunidades para maior envolvimento dos mesmos com a aprendizagem. Simultaneamente, a experiência profissional também contribuiu para melhorar o meu desempenho na docência, a partir das experiências compartilhadas com outros professores e as formações continuadas das quais participei.

A combinação de aula teórica com práticas experimentais deu um novo ânimo aos alunos nas aulas, mesmo assim, boa parte dos conteúdos trabalhados pareciam não fazer muito sentido para os alunos, levando-os a questionar sobre a utilidade daquilo que era ensinado. Essa aparente falta de conexão entre as aprendizagens e sua aplicação tornava-se muito evidente, em especial, na hora de resolver algum desafio proposto, quando deveriam utilizar aqueles conhecimentos já adquiridos.

Ao longo de minha vida profissional, além da docência, também assumi outros desafios, incluindo o cargo de secretário de educação de Presidente Figueiredo. Foi uma oportunidade marcante entre as minhas experiências. Ali vivenciei a educação sob outra perspectiva, especialmente no que se refere aos processos de planejamento e execução de políticas públicas educacionais, isso permitiu-me aprender coisas novas, encontrar respostas para algumas questões que interferem negativamente na qualidade de nossa educação, tendo,

ao mesmo tempo, a oportunidade de oferecer algumas contribuições em favor de melhorias, conforme foi possível comprovar posteriormente pelos resultados positivos alcançados, o que considero muito significativo.

A partir dessas experiências, muitas lições foram aprendidas, alguns desafios foram superados; outros, ainda em busca de respostas, especialmente envolvendo o ensino-aprendizagem na escola contemporânea, onde o professor vem sendo desafiado a repensar a sua atuação em busca de responder a demanda da sociedade pela qualidade educacional; as exigências formativas no presente propõem que os currículos tenham foco no desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes durante a aprendizagem, preparando os alunos para ter habilidades na aplicação desses conhecimentos adquiridos para a resolução de problemas do cotidiano a partir de diferentes competências desenvolvidas, o que conduz a uma concepção de educação integral, na qual, diferentes as dimensões humanas são estimuladas e desenvolvidas.

A concretização do modelo de formação integral na escola pode ser compreendida como reflexo a formação inicial dos professores, logo, das percepções adquiridas durante a licenciatura pelo futuro professor. Não sendo oferecida uma formação adequada aos professores para essa finalidade, não há muito o que se esperar quanto aos resultados em termos de integralidade, isso vem constituindo uma preocupação dentro das políticas educacionais, o que constitui para mim uma inquietação que tem aumentando nos últimos anos de atuação docente.

Ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), em 2018, eu estava motivado a investigar sobre saberes docentes na formação inicial de Professores de Ciências, numa perspectiva interdisciplinar, como forma de aprofundar a compreensão sobre esse aspecto da docência.

Entretanto, depois de refletir junto com meus orientadores, sobre as dificuldades do professor, em parte decorrente da formação baseada num currículo pensado para uma realidade pretérita, somado à falta de motivação dos alunos e a frustração dos professores com a profissão, resolvemos pesquisar e conhecer qual é a percepção dos professores de Ciências Naturais, formados nos últimos cinco anos (2014-2018), em início de carreira, sobre o desenvolvimento de competências na aprendizagem e suas noções de corresponsabilidade diante dos desafios enfrentados na escola.

O tema das competências ocupa espaço central entre os objetivos do processo ensino-aprendizagem brasileiro, esta pesquisa não trata das competências profissionais dos docentes, nem de saberes necessários ao exercício profissional; busca-se conhecer o quanto o desenvolvimento das competências na aprendizagem dos alunos são valorizadas pelos professores de Ciências Naturais, considerando que a BNCC, principal referência para a reestruturação curricular na atualidade, ao reafirmar as diretrizes propostas nos PCN, define um conjunto de competências Gerais e Específicas a serem desenvolvidas na aprendizagem. A princípio, imaginávamos que os professores participantes da pesquisa possuíam considerável domínio sobre as competências de sua área de atuação, ao mesmo tempo em que desconheciam as Competências Gerais, tornando-as “órfãs” em termos de responsáveis para garantir o seu desenvolvimento. Ao mesmo tempo tivemos interesse em conhecer fatores que poderiam influenciar sobre a percepção dos docentes egressos do curso, por exemplo, as percepções dos professores formadores.

## CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

A presente dissertação constitui o resultado de uma pesquisa motivada pela inquietação relacionada à maneira como estão as percepções dos professores de Ciências Naturais a respeito da necessidade de seus alunos adquirirem diferentes competências durante as aprendizagens dos conteúdos curriculares na Educação Básica, considerando os reiterados desafios impostos pela legislação educacional nas últimas décadas, que vem priorizando o desenvolvimento de diferentes competências, em busca da superação de um modelo educacional cujo fundamento está na transmissão dos conteúdos. Este modelo formativo conhecido como educação integral garante ao sujeito, durante sua formação, o estímulo das múltiplas dimensões envolvidas em seu desenvolvimento cognitivo, físico, social emocional e cultural, como descreve a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Essa proposta inclui profundas mudanças na postura e papel do professor, somadas à diminuição do peso atribuído aos conteúdos ensinados na escola, levando o professor a priorizar os saberes indispensáveis para a autonomia do sujeito. Essa mudança na prática docente deve levar em conta aspectos, como: atividade interdisciplinar, aprendizagem com base nas experiências, tarefas complexas e desafios estimuladores que mobilizem os diferentes conhecimentos já adquiridos, utilização de situações didáticas e atividades de caráter significativo para os estudantes. A ação pedagógica orientada para as competências consiste em oferecer aos alunos, ferramentas que oportunizem sua compreensão e interação no mundo contemporâneo, exercitando seus diferentes potenciais (Perrenoud, 2000).

O desenvolvimento dessas dimensões na natureza humana, constitui o objeto da BNCC, documento que se destina a orientar a construção do currículo, com foco na mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Consideramos que não basta ao aluno aprender a ler e escrever; é necessário saber escutar, comunicar-se, expor opiniões de maneira clara e argumentos capazes de sustentar as ideias apresentadas. É preciso que o desenvolvimento cognitivo ocorra simultaneamente com a capacidade de saber e dominar sempre novos conhecimentos para resolver os problemas complexos da vida cotidiana. A compreensão do mundo se torna possível quando há conhecimento e o acesso à informação, possibilitando a sua análise e interpretação (BRASIL, 2017).

Para a concretização desse objetivo é necessário que toda a escola se envolva numa reflexão e esteja aberta para submeter-se a uma autocrítica a partir do modelo de ensino-aprendizagem que vem adotando. A ideia é que a visão do trabalho docente cada vez mais esteja aberto ao trabalho interdisciplinar e colaborativo, onde todos os integrantes da

comunidade tenham consciência de responsabilidade e solidariedade (APEL, 2007) ou corresponsabilidade (SANTOS; ROMANO, 2018) diante dos desafios pela melhoria na qualidade da educação, diante dos resultados insuficientes que vem sendo apresentados a partir de diferentes indicadores como o IDEB<sup>1</sup> e o PISA<sup>2</sup>. Este, utilizado internacionalmente como referência para comparar o desempenho escolar de estudantes em diferentes países.

Torna-se necessário entre outras medidas, a ruptura com certas visões simplistas, no que diz respeito à aprendizagem, por parte dos professores, assim como os métodos adotados em seu trabalho a partir do qual são atribuídos os sentidos de saber e saber ser, conforme descrevem Carvalho e Gil-Perez (2011). Essa realidade pode ser interpretada como consequência da pouca familiaridade por parte dos docentes com as contribuições oferecidas pela pesquisa e inovação didática, ou ainda, como expressão de uma imagem espontânea sobre a aprendizagem, onde o suficiente tem sido um bom domínio dos conteúdos e a aquisição de boas notas pelos alunos.

Estas autoras reiteram a necessidade de um currículo orientado para as competências, o que demanda um sólido conhecimento na sua área de atuação e além, visto que a formação dos professores não pode ser reduzida apenas aos conteúdos científicos (FURIÓ; GIL-PEREZ, 1989).

A condição assumida pela escola em favor das competências, impõe a necessidade de maior atenção e acompanhamento à atuação do professor nos diferentes aspectos da vida escolar, desde a elaboração de um projeto pedagógico, até uma releitura do currículo, incorporando maior significado ao planejamento das atividades a serem desenvolvidas junto aos discentes (HERNANDEZ, 1998).

A partir do envolvimento ativo e oportuno da comunidade escolar em todas as fases da rotina escolar se estará dando oportunidade a uma aprendizagem mais significativa e comprometida com valores para o exercício da cidadania, isso requer, por parte de todos os envolvidos, uma maior percepção a respeito de valores, atitudes, conhecimentos e habilidades,

---

<sup>1</sup> O *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica* criado em 2007 reúne, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. É calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica.

<sup>2</sup> *Program for International Student Assessment - PISA*. O PISA faz parte de um conjunto de avaliações e exames nacionais e internacionais coordenados pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é elaborado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

a serem mobilizadas na forma de competências por parte do sujeito em formação (PERRENOUD, 2002). Ao mesmo tempo em que se implementam as estratégias, tornam-se indispensáveis reflexões, colaborações e dinâmicas envolvendo as diferentes áreas e seus profissionais (SANTOS, 2012).

Devemos levar em conta a existência de dificuldades que limitam o aproveitamento do trabalho docente em sala de aula, dentre os quais destacamos, de um lado, a acomodação do aluno na busca do conhecimento e de outro, a aceitação da escola quanto a essa acomodação, como um problema que compromete a aprendizagem em todo o sistema. Afinal, vivemos em um mundo onde é possível encontrar tudo pronto, o que torna a aprendizagem uma tarefa pouco interessante e reflexiva. É necessário que as escolas passem por uma evolução no pensar e no fazer, com vistas a construir sujeitos mais críticos, inconformados com a reprodução de conhecimentos ensinados pelo professor, mas desenvolver seus próprios conhecimentos. Essa construção precisa partir do protagonismo, da curiosidade e da ressignificação atribuída pelos próprios alunos (GADOTTI, 2000). O papel da gestão torna-se igualmente elemento essencial na rotina escolar, cabendo a ela a responsabilidade em acompanhar, orientar e garantir que sejam alcançadas as metas determinadas, onde a corresponsabilidade é necessária desde o âmbito das interações e relacionamentos estabelecidos no contexto da escola. (ESTEBAN, 2008).

Há três condições indispensáveis para a escola atingir a sua finalidade educativa na atualidade, que envolve: a) professores bem formados; b) condições de trabalho e, c) um projeto pedagógico (GADOTTI 2009). O autor considera ainda que a autoestima dos docentes é outro fator com muita influência sobre a qualidade da aprendizagem escolar; na medida que o docente está desmotivado, desvalorizado em termos remuneratórios, estrutura deficiente e desconforto em relação à meta do sistema educacional, preocupado apenas em aprovar os alunos e não preparar cidadãos para a vida.

A escola promove a cidadania e orienta a sociedade na definição de suas metas e prioridades de acordo com as demandas sociais, cabendo ao Estado assegurar a todos esse direito, em condições de igualdade para acesso e permanência, definindo diretrizes para cada ciclo e modalidades de ensino, incluindo padrões de qualidade e aperfeiçoamento profissional entre outras necessidades (DOURADO 2007).

A escola e o professor têm papel essencial na transformação da sociedade, considerando que, pelo menos cinco atributos devem estar presentes no trabalho docente em qualquer nível de ensino: *Protagonismo*, onde o aluno é o eixo o processo educacional; *Linguagem*, usar as diferentes linguagens na escola, discutindo, debatendo, interrogando,

sugerindo, analisando e propondo; *Administração de competências essenciais à aprendizagem*, a aula precisa ser o palco central de estímulos às competências, na prática de pensar, refletir, saber fazer perguntas, aprender a pesquisar, a descobrir como se argumenta e treinar uma visão sistêmica, ligar-se ao mundo, disciplinar interesses, saber se relacionar com os outros e agir; *Construção de conhecimentos específicos* consiste no domínio do corpo de informações de uma área, ligando o que se aprende ao que já se sabe e a autoavaliação como instrumento de descoberta de que a aula foi um efetivo instrumento de transformação e, *a Plena consciência de uma mudança*, estado entre o que se sabia antes da aula começar e a dimensão do progresso alcançado após a aula (ANTUNES, 2014).

É nesse sentido que nos referimos ao aspecto da formação profissional que assume significado importante na atuação profissional, orientando os diversos significados que a aprendizagem adquire para o indivíduo, capacitando-o para os desafios da vida em sociedade e atuação no mundo do trabalho (SANTOS, 2012; SANTOS; ROMANO, 2018). A integração desses fatores ampliará possibilidades de mobilização que envolve conhecimentos, habilidades, atitudes e valores na forma de competências (PERRENOUD, 2000).

Esta pesquisa teve seu lócus na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), envolvendo professores egressos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais em que se buscou responder ao problema de pesquisa: **Como o desafio de desenvolver diferentes competências durante aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, está sendo percebido pelos docentes egressos da Licenciatura em Ciências Naturais?**

Constituiu o nosso objetivo geral de pesquisa, Analisar a percepção de docentes egressos de uma licenciatura em Ciências Naturais sobre a importância do desenvolvimento de diferentes competências pelos estudantes da Educação Básica durante a aprendizagem, e os objetivos específicos: 1) Identificar as percepções dos docentes egressos sobre o desenvolvimento das competências gerais e competências específicas que podem estar norteando a sua prática pedagógica no âmbito da escola; 2) Avaliar potenciais fatores que influenciam sobre a valorização de competências na aprendizagem pelos docentes egressos, especialmente a influência de seus professores formadores.

## CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentaremos as definições sobre competências descritas na literatura, especialmente no contexto de seu desenvolvimento durante as aprendizagens. Esta abordagem leva em conta, entre outros teóricos aquelas referências contidas na obra do sociólogo Philippe Perrenoud, que de maneira literal vem influenciando as diretrizes que norteiam a educação brasileira, no qual se propõe o desenvolvimento de competências como o maior ideal a ser alcançado durante a aprendizagem, em diferentes níveis.

### 2.1 Definições de competência

Faremos aqui algumas considerações sobre os significados atribuídos ao termo competências, levando em conta que é comum existirem dúvidas, sobre as diferentes concepções em que ela é utilizada. Perrenoud (2000) observa que alguns sistemas de ensino, ao reformular seus programas tradicionais de ensino se contentam apenas em colocar um verbo antes dos saberes disciplinares, realizando apenas uma maquiagem que nada tem a ver com o significado de competências, ao afirmar que:

[...] contentaram-se em reformular os programas tradicionais, colocando um verbo de ação na frente dos saberes disciplinares. Onde se lia “ensinar o teorema de Pitágoras”, agora lê-se “servir-se do teorema de Pitágoras para resolver problemas de geometria”. Isso é maquiagem. A descrição de competências deve partir da análise de situações, da ação, e disso derivar conhecimentos (Perrenoud 2000, p. 2).

Essas considerações descrevem uma situação muito comum em muitas realidades, situações que decorrem principalmente da predominante ignorância relacionada ao significado de competências dentro do contexto educacional. Esse desconhecimento vem configurar as deficiências refletidas nos planejamentos, supostamente voltados para o desenvolvimento de competências. Não existe um significado único relativo à competência, Perrenoud (1999) afirma tratar-se de um conceito que não está fechado, o que vem possibilitando inúmeras interpretações, muitas delas completamente distanciadas de um sentido mais adequado.

Machado (2007, p. 9) chama atenção para a confusão decorrente da polissemia existente em torno do termo competências, ao criticar o comportamento de muitos profissionais da educação que segundo ele “[...] estão por aí feito borboletas metamorfoseadas antes do tempo necessário para amadurecimento, trabalhando com habilidades e competências sem saberem do que especificamente se trata [...]”. Em outras palavras, tentam fazer uso de algo sobre o qual não possuem o suficiente domínio.

Para alguns docentes, competências tem a ver com os verbos. Garcia (2005), em sua pesquisa, descreve que depois de questionar uma professora sobre o significado de competências, obteve como resposta tratar-se daqueles “verbinhos” usados para definir os objetivos de ensino a serem alcançados por meio dos conteúdos ensinados. No entender da professora, aquelas pessoas que conseguem conjugar os verbos estariam aptas a formular as competências necessárias para o ensino.

Essa ignorância ou confusão conceitual é muito mais comum do que se possa imaginar, resultando profundos níveis de deformação das informações compartilhadas entre professores e alunos, o que pode envolver a falta de compreensão quanto à transitoriedade do conhecimento científico, conforme destacam (IZQUIERDO; SANMARTÍ; ESPINET, 1999). Assim como a necessidade de uma visão crítica sobre a construção do conhecimento, sempre dependente de remodelações profundas (PRAIA; CACHAPUZ, 1998).

De acordo com Ceitil (2006), a palavra competência vem sendo empregado ora com o significado de atribuição, ora no sentido de qualificação, ora como característica ou traço pessoal, outras vezes como comportamento no sentido de atenção ou significando características extra pessoais no contexto de atribuições e qualificações, ou ainda em sentido intrapessoais na perspectiva dos traços, características pessoais ou comportamentais.

No meio educacional, o significado de competência tem sugerido um sentido de conhecimento, aptidão, habilidade, capacidade, potencialidade, ou ainda *savoir-faire*. É por meio da competência que o sujeito aprendente a enfrentar e regular de forma adequada as tarefas e situações com as quais se depara, inclusive no contexto educativo.

Definir competência torna-se tarefa complexa quando se busca inferir um conceito universalmente aceitável ou mesmo discussões conclusivas, isso porque diferentes concepções de competência estão associadas às ao seu ambiente próprio, podendo ser compreendidas como qualificação no mundo dos negócios, e ação mobilizadora de saberes em ambiente pedagógico.

De acordo com Rey, et al (2005), as competências assumem o sentido de constructo teórico concebido sob a perspectiva de uma construção pessoal, singular, própria de cada sujeito. É personalíssima, logo, intrínseca à uma pessoa, adquirindo sua expressão a partir da adequação do indivíduo a um desafio com o qual se depare. Apenas seus efeitos serão observados.

O desenvolvimento de competências emerge da aquisição entre outros, dos conhecimentos adquiridos que por sua vez, tornam-se úteis na medida em que se tornam ferramentas mobilizadas no contexto de uma ação determinada.

A competência se externa quando, diante de uma situação, a pessoa é capaz de mobilizar de maneira eficaz os diversos conhecimentos assimilados previamente, selecionando-os e integrando-os de maneira ajustada àquela situação concreta. Assim, o exercício de competências exige domínio sólido e amplo de saberes, permitindo ao sujeito mobilizá-los em face às diferentes situações e contextos. Competência incorpora noções, conhecimentos, procedimentos, informações, métodos e técnicas (ROLDÃO, 2003).

Conforme observa Cruz (2001), competência refere-se a um conceito que inclui saberes, atitudes e valores, alcançando a capacidade de ter domínio do self (saber-ser), a cognição (saber formalizado) e o domínio do aspecto comportamental (saber-fazer) – com referido, a competência é consolidada em uma ação ou num conjunto de ações articuladas organicamente. Nesse sentido, a competência em perspectiva é a capacidade desenvolvida pela pessoa para articular e relacionar diferentes saberes, conhecimentos, atitudes e valores; como uma ação que envolve a cognição, afetividade e a sociabilidade, que alcança visibilidade por meio de práticas e de ações exercidas com base no conhecimento a respeito do outro e simultaneamente a realidade. Constitui-se a partir de um conjunto de saberes, do saber-fazer e das atitudes a serem mobilizadas, resultando em performances. “A competência é agir com eficiência, utilizando propriedade, conhecimentos e valores na ação que desenvolve e agindo com a mesma propriedade em situações diversas” (CRUZ, 2001, p. 31).

Uma competência se traduz a partir da capacidade de agir e maneira eficaz sobre um determinado tipo de situação, ancorado em conhecimentos, mas sem se limitar a eles (PERRENOUD, 1999). Trata-se de saberes integrados na integração e mobilização de conhecimentos, predisposições e processos que, depois de incorporados, permitirão ao sujeito o fazer, o pensar, o apreciar (ROLDÃO, 2002). Pressupõe a faculdade de mobilizar recursos cognitivos, com vista à resolução com pertinência e eficácia de uma série de situações (GENTILE E BENCINI, 2000).

Nas diferentes definições sobre competências, encontramos diferentes componentes, como: saber-saber, saber-fazer, saber-ser. Dominar o sentido do que é competência a partir de cada um destes componentes torna-se uma tentativa arriscada, quando entre outras coisas consideramos que saberes são parte da competência, não devendo ser confundido com ela; descreve-se as competências como ações, porém não é por descrever ações que explica ou viabiliza determinada ação; as competências estão diretamente associadas com o contexto e o saber-ser não tem implícito o contexto.

Comparar a competência a um recurso, a uma reunião de saberes, saber-fazer e saber-ser, confinando-a a um estado, negligencia a perspectiva de uma construção pessoal

fundamentada na constatação de uma pessoa sábia não é necessariamente competente, logo, a competência não se trata apenas um somatório, trata-se da combinação de diferentes elementos que individualmente podem se modificar em função de outros elementos aos quais se articula.

Para Beaufils (2006), tentar juntar os elementos saberes, saberes-fazer e saber-ser numa simples adição de partes resultaria uma construção com sérios problemas de natureza conceitual.

No exercício da competência se faz a integração e a coordenação de percepções, pensamentos, avaliações e ações, que comprimem deduções, previsões, transposições das semelhanças, generalizações, perspectivas, descoberta de informação pertinente e a tomada de decisão. Ocorre, ainda, raciocínios, decisões conscientes, hesitações, ensaios e erros para se ir automatizando e constituindo-se num esquema complexo (PEREIRA, 2005). Por sua vez, Perrenoud, Macedo, Machado e Allessandrini (2002) compreendem a competência como aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, os múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro competências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio.

Desenvolver competências é apropriar-se de ações preexistentes, exigindo meios e recursos em sua mobilização. Não havendo recursos para serem mobilizados, não há que se falar em competência, por outro lado, havendo recursos sem a possibilidade de sua mobilização no momento adequado, é como se não existissem (PERRENOUD, 2001, 2005; PEREIRA, 2005). Essa mobilização demanda a transferência por parte do sujeito, dos seus conhecimentos, nesse sentido, a mobilização envolve necessidade de transferência que ocorre diante de situações complexas nas quais se define um problema e posteriormente irá resolvê-lo, definindo de quais conhecimentos essenciais se utilizará, reorganizando os dados acordo com a situação (PEREIRA, 2005).

Uma clara noção de competência orienta sempre para as situações em que é necessária uma tomada de decisões visando a resolução de problemas, havendo uma relação entre compreensão e avaliação aquela situação em especial, diz respeito a uma mobilização de saberes, para agir ou reagir de maneira mais adequada.

A competência também designa um conjunto de ações, um complexo que requer aptidões de natureza cognitivas e não cognitivas. Ser competente requer um complexo sistemas de ações que envolvem entre outros elementos, os conhecimentos, as estratégias e

rotinas indispensáveis, sentimentos e atitudes sob medida e o devido ajustamento. De acordo com Le Boterf (2003):

A competência reside na engenhosidade do sujeito, e não em uma capacidade para produzir cópias conformes. Assim, pode-se dizer que há ineditismo e particularidades na competência. Fazer controlar um mecanismo seria cair, de novo nas ilusões behavioristas. (LE BOTERF, 2003, p.65).

A definição da competência a partir daquilo que conseguimos realizar sistematicamente, apela a processos de natureza cognitiva e estratégias na resolução de situações às quais um sujeito recorre durante uma ação.

A competência assegura ao sujeito a sua autonomia quando ao uso dos saberes, permitindo-lhe a correta ativação de infinitos recursos diante das situações diversas, especialmente aquelas situações mais problemáticas. Ser competente é ter capacidade de utilizar suas aprendizagens para se realizar seus desejos e projetos. Um sujeito competente pode ser conhecido como aquele capaz de enfrentar eficazmente situações inesperadas, mobilizando e associando saberes, o saber-fazer e as técnicas de maneira mais adequada.

De uma maneira geral, a competência poderá ser compreendida como a articulação de um conjunto de aquisições como conhecimentos, valores, motivações, atitudes, emoções, sob regência da ética, como também outros componentes de natureza social e comportamental que, combinados, serão mobilizadas com vistas a uma ação com eficácia entro de determinado contexto particular. Assegura a capacidade de administrar situações de natureza complexa e instáveis que exigem a tomada de decisão para a resolução do problema.

De acordo com Le Boterf (2003) e Costa (2004), é necessário que os agentes sociais que atuam no campo educativo, docentes e discentes exercitem a mobilização de suas diferentes aquisições de natureza pessoal, social, acadêmicas, entre outras, diante das diversificadas situações enfrentadas, em geral complexas e imprevisíveis.

Para o Ministério da Educação – MEC, competências são ações e operações utilizadas para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejam conhecer. Trata-se de operações mentais estruturadas em rede que, mobilizadas, permitem a incorporação de novos conhecimentos e sua integração significativa a esta rede (BRASIL, 2002).

Os desafios contemporâneos e futuros requerem o desenvolvimento de diferentes competências partindo da combinação dos recursos e das ações da pessoa para oferecer sua contribuição em um determinado contexto. Defendemos que todo sujeito é simultaneamente produtor e portador de competências, influenciado por um conjunto de valores que devem ser

levados em conta, sendo necessário, para tanto, um esforço no sentido de melhor compreendê-la como capacidade a ser desenvolvida em cada sujeito ao longo de sua formação escolar, tornando-a uma responsabilidade da escola e de cada professor individualmente.

A Figura 1 reúne os elementos essenciais a serem mobilizados numa construção mentalmente que levará desenvolvimento de diferentes competências conforme a complexidade do desafio proposto. Não se resume a utilização de um ou outro elemento, trata-se de uma integração de diferentes aspectos conforme definido a partir do currículo (BRASIL, 2017).

Figura 1 – Elementos envolvidos no desenvolvimento de competências



Fonte: Perrenoud (2000); Brasil (2017).

## 2.2 Tipos de competências

Corresponde aos grupos de competências distintas que diante de desafios complexos serão desenvolvidas pelo sujeito ao longo de sua vida, especialmente quando estimulados por situações-problema no contexto de sua formação escolar onde terá a oportunidade de interagir com outras pessoas em busca de respostas. Atualmente, a BNCC enumera grupos específicos de competências a serem construídas por meio de processos cognitivos, como as Competências Gerais e as Competências Específicas dentro de cada um dos componentes curriculares (BRASIL, 2017).

### 2.2.1 Competências gerais

A educação brasileira está sendo orientada sob uma concepção conhecida como educação integral, que emerge no contexto da pedagogia das competências. Diferente de educação em tempo integral, trata-se de um modelo que vai contemplar todas as dimensões do desenvolvimento humano, ou seja, as partes cognitiva, acadêmica e intelectual, como também o desenvolvimento físico-social emocional e cultural. Para desenvolver todas essas dimensões, torna-se necessário que os currículos brasileiros estabeleçam como prioridade, desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes. Não faz sentido apenas dominar os conteúdos dos componentes curriculares, precisamos desenvolver nos nossos alunos a capacidade de usar esse conhecimento, utilizando-o em suas ações cotidianas, partindo sempre de atitudes positivas para que essas habilidades resultem em um preparo maior para as interações do ser humano no século XXI.

Por conta dessa nova concepção de educação, a ideia é que os novos currículos possam desenvolver essas **Competências Gerais**, definidas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que professores e alunos precisam desenvolver por estarem conectados com os desafios oferecidos pelo e para o mundo contemporâneo. Não é suficiente apenas desenvolvermos a capacidade dos nossos alunos de ler e inscrever-se sem que desenvolvam simultaneamente a capacidade de ouvir, comunicar-se, expressar suas ideias com clareza e emitir opiniões utilizando argumentos fortes para fortalecer as suas ideias. Tornam-se insuficientes os domínios dos conhecimentos em diferentes áreas pelos alunos, se eles não conseguem resolver os problemas da vida cotidiana, os problemas complexos que a vida oferece.

Essas Competências Gerais não podem ser desenvolvidas de forma isolada, em uma área específica, os conhecimentos habilidades e atitudes irão se conectando naturalmente com as habilidades dos componentes curriculares de todas as diferentes áreas, sempre estimulando aquelas referidas dimensões do desenvolvimento humano.

As competências gerais encontram-se definidas na Base Nacional Comum Curricular como: “Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p. 8).

Ao definir as competências gerais, admite-se que a educação terá como deveres a afirmação de valores e o estímulo de ações orientadas para transformar a sociedade,

objetivando torná-la mais humana, justa socialmente e comprometida com a preservação da natureza (BRASIL, 2013).

Todas as preocupações incorporadas às competências gerais atendem aos pressupostos dos marcos legais que nos últimos anos vem definindo prioridades e condições em que deverá estar fundamentado o sistema educacional brasileiro, dentre os quais destacamos a Constituição Federal de 1988 (CF/88), Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e o Plano Nacional de Educação (PNE), onde tem sido reiterada a necessidade de:

[...] estabelecer e implantar, mediante pactuação Inter federativa [União, Estados, Distrito Federal e Municípios], diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos(as) alunos(as) para cada ano do Ensino Fundamental e Médio, respeitadas as diversidades regional, estadual e local (BRASIL, 2014).

O conceito de competência geral definido pela BNCC, incorpora um conjunto de finalidades gerais a serem alcançadas durante as etapas do Ensino Fundamental e Ensino Médio como um compromisso firmado entre os entes federativos, quanto à orientação curricular. Esse enfoque centrado no desenvolvimento de competências vem sendo adotado para as avaliações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), órgão responsável pela coordenação do Programa Internacional de Avaliação de Alunos - PISA, e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, que instituiu o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação para a América Latina – LLECE (BRASIL, 2017).

Com base em uma formação fundamentada na proposta das competências gerais, o desafio da escola estará orientado não mais pelo conteúdo, mas na abordagem de conceitos, fatos e maneira de proceder diante dos problemas do cotidiano, incluindo as ciências e a tecnologia, considerando que:

[...] todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p.230)

Trata-se de uma aprendizagem orientada pelas competências gerais a partir dos estímulos aos diferentes aspectos relacionados ao desenvolvimento do ser humano, tanto em sua natureza cognitiva quanto socioemocional, conforme proposto nas dez Competências Gerais, onde cada uma delas orienta **“o que”** e **“para que”** deve ser estimulada no sujeito:

*1. Conhecimento* – A primeira competência trata dos conhecimentos, da maneira como desenvolvemos um repertório de conhecimentos sobre o mundo físico, o digital, das ciências humanas, da matemática entre outras. Diz respeito à maneira como devemos conduzir os nossos alunos para se apropriarem desses conhecimentos diversificados que a humanidade já produziu, levando em conta uma prática reflexiva conforme, conforme enfatizado por Libâneo:

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar (LIBÂNEO, 2005, p. 76).

O conhecimento num contexto de competência é construído através das relações entre sujeito, objeto e o meio social, não se trata de sinônimo de informação ou de saberes. Trata-se de um exercício que inclui “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” Brasil (2017, p. 8).

Não há nenhuma limitação à capacidade criadora do sujeito, ao mesmo tempo que se utiliza dos conhecimentos existentes, emerge a capacidade de construir novos conhecimentos como contribuição no processo de evolução da sociedade.

*2. Pensamento científico, crítico e criativo* - a segunda Competência Geral refere-se ao pensamento científico e a capacidade de pensar cientificamente, o que compreende a elaboração de hipóteses, experimentos, investigações, construções de teses e outras práticas. Além disso, destaca o pensamento crítico, ou seja, ao compreender processos e procedimentos envolvidos num experimento, também exercitamos a criticidade necessária à argumentação, problematização sobre os conhecimentos que vão sendo adquiridos. Refere-se também ao pensamento criativo relacionados à capacidade de pensar novas soluções sob diferentes formas, ângulos e perspectivas, o que segundo a Base Nacional Comum Curricular, refere-se à capacidade de:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas Brasil (2017, p. 8).

Moore e Parker (2012) defendem que exercitamos o pensamento crítico sempre que nos orientamos por critérios de boas razões, das evidências e da lógica. Por sua vez, Halpern (2003, p. 6) ao tratar do pensamento crítico afirma que “o uso de habilidades cognitivas e

estratégias que aumentam a probabilidade de resultado desejável”, pensar criticamente envolve a mobilização de propósitos, razões e formas orientadas para objetivos definidos.

De acordo com Tishman et al. (1999), o pensar em sala de aula significa considerar ali um ambiente escolar no qual diferentes aspectos como linguagem, valores, expectativas e hábitos estão em sintonia reforçando os objetivos do bem-pensar.

*3. Repertório cultural* - Essa Competência Geral refere-se ao repertório cultural ressaltando a necessidade de oportunizar os estudantes a ter acesso aos bens culturais, à arte, a dança, à música, às exposições. Esse contato leva os sujeitos da aprendizagem a desenvolver capacidade de fruir e apreciar a arte como também tornarem-se produtores de arte e cultura, em suas diferentes formas de manifestação, conforme exprime-se essa competência nos documentos oficiais do Ministério da Educação, ao defender a necessidade de se “valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural” Brasil (2017, p. 8).

De acordo com Santos (1996) a cultura trata de uma preocupação na atualidade, onde se procura entender a diversidade de caminhos que conduziram os grupos humanos às relações presentes e suas perspectivas futuras.

Por sua vez, Gomes (2007, p. 17) lança um olhar sobre a compreensão da diversidade cultural ao destacar que:

[...] a diversidade pode ser entendida como construção histórica, cultural e social das diferenças. A construção das diferenças ultrapassa as características biológicas, observáveis a olho nu. As diferenças são também construídas pelos sujeitos sociais ao logo do processo histórico cultural, nos processos de adaptação do homem e da mulher ao meio social e no contexto da relação de poder. Sendo assim, mesmo os aspectos tipicamente observáveis, que aprendemos a ver como diferente desde o nosso nascimento, só passaram a ser percebidos dessa forma, porque nós, seres humanos e sujeitos sociais, no contexto da cultura, assim os nomearam e identificaram Gomes (2007, p. 17).

A história humana se construiu a partir dos diferentes grupos sociais que ao longo dos tempos vem interagindo a partir da dominação, de conflitos, de assimilações, alianças e acordo com o poder em ação, se dá a interação de natureza social e cultural, onde uns impõem os seus costumes e hábitos sobre outros, essa condição precisa ser compreendida pelo aluno.

*4. Comunicação* - Esta competência diz respeito à capacidade de comunicação, tornando o estudante apto para escutar, compreender o que o outro diz e argumentar em diferentes níveis, expressando as suas ideias, sentimentos e opiniões usando múltiplos recursos linguísticos e

mediáticos. Não somente a linguagem escrita e verbal, como ocorre tradicionalmente na escola, mas desenvolver a capacidade de usar múltiplos recursos disponíveis para interagir.

Trata-se uma capacidade que precisa ser melhor compreendida e estimulada durante o processo de construção da aprendizagem, por diferentes meios, trata-se da capacidade de:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, além de produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo Brasil (2017, p. 8).

Rush (2005), ao tratar da necessidade da comunicação para o homem explica que mesmo tendo desenvolvido máquinas eletrônicas de alta tecnologia e sofisticação, visando a comunicação, o homem continua a enfrentar dificuldades para se comunicar no âmbito pessoal. A comunicação deve ser o objetivo básico das pessoas em geral. Porém, entre transmissão e recepção de uma mensagem, têm ocorrido muitas interferências que distorcem a mensagem que foi passada ou até impedem a transmissão e recepção eficazes da informação (MAXIMIANO, 2004). o ato de conversar não assegura um correto entendimento entre as partes envolvidas no processo, o mesmo ocorre em relação a uma mensagem escrita (RUSH, 2005).

5. *Cultura digital* – tem a ver com a capacidade de desenvolvermos conhecimento sobre o mundo da tecnologia e seu funcionamento, envolve ainda a capacidade de ter habilidade de lidar com as ferramentas tecnológicas de uma maneira crítica, ética, reflexiva e não apenas reproduzir conhecimentos apertando botões, mas, compreendendo o que e como essas tecnologias são programadas, levando sempre a fazermos o melhor uso de todo esse aparato tecnológico de nosso tempo.

De acordo com a BNCC, a referida competência geral inclui a capacidade de conhecer e conviver com a tecnologia, não apenas de forma passiva, como também tendo a capacidade de atuar na criação, uso e aperfeiçoamento.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva Brasil (2017, p. 8).

Professores e alunos, na condição de protagonistas da aprendizagem precisam estar inseridos em um contexto, no qual a tecnologia está impregnada no cotidiano da civilização humana, de maneira inexoravelmente acelerada, envolvendo, m muitos casos, o uso de

recursos diferenciados. A atual geração pode ser considerada como “filhos da tecnologia”, considerando que dominam ou convivem com as interferências e intromissões desses artefatos e linguagens da tecnologia, é necessário se dar conta desse universo de interpretações, criações e mudanças, sempre de maneira crítica.

As inquestionáveis contribuições oferecidas pela tecnologia também resultam uma interferência nas relações sociais, segundo Postman (1992) existe o lado nebuloso desse aliado, considerando que o crescimento descontrolado da tecnologia compromete as fontes vitais de nossa humanidade e contribui para a criação de uma cultura sem base moral, minando certos processos mentais e relações sociais que tornam a vida mais digna de ser vivida. Conforme o autor, a tecnologia oferece muitas contribuições, tanto positivas como negativas.

Nesse contexto se destaca o papel do professor na orientação quanto ao saber utilizar conhecimentos aliados à tecnologia, quando assim os conteúdos exigirem, de modo a levar os estudantes, em conjunto buscarem soluções para os problemas que surgem na perspectiva de encontrarem respostas para suas indagações, como, por exemplo, a viabilidade de determinada tecnologia Iarozinski (2000).

*6. Argumentação* - Diz respeito a capacidade de saber elaborar nossos discursos sob fundamentações adequadas. Não apenas dar opiniões, muitas vezes sem evidências necessárias, se temos uma percepção a respeito de um tema, sem apontar quais são os fundamentos que embasam essas opiniões que manifestamos.

Ter capacidade de argumentação é trazer os elementos, as evidências, os dados necessários à apresentação de um bom argumento na defesa de nossas ideias, com convicção e comprometida com a defesa dos Direitos Humanos, incluindo a diversidade de pensamentos. Tudo isso, mas sempre levando em conta o respeito ao argumento do outro, de maneira que toda essa preocupação envolva a ética, seja respeitosa e contributiva. Conforme aponta a BNCC, ao defender a necessidade de fundamentos sólidos:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta Brasil (2017, p. 8).

A argumentação consiste na capacidade de estabelecer relação entre dados e conclusões, como também avaliar enunciados teóricos com base em dados empíricos ou tendo referências em outras fontes (JIMÉNEZ, 2003). Nessa perspectiva, a capacidade de

argumentação durante a aprendizagem dos estudantes deverá se constituir num objetivo pedagógico fundamental.

7. *Trabalho e projeto de vida* - Esta competência se relaciona com a importância de desenvolvermos a capacidade de gerir a própria vida, partindo de projetos que incluam a vida profissional, acadêmica e pessoal. Sabendo estabelecer metas, com disciplina, resiliência, persistência para alcançar as metas estabelecidas, realizar os sonhos. É ter propósito na vida para realizar aquilo a que se propôs. Envolve múltiplas aprendizagens indispensáveis para a vida pessoal e profissional:

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais, apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade Brasil (2017, p. 8).

Esta competência envolve a compreensão sobre o mundo do trabalho, significa ter visão ampla e crítica a respeito das dificuldades, relações, desafios, tendências e oportunidades dentro do mundo do trabalho, a capacidade para identificar as diferentes profissões e suas práticas, reconhecendo o valor do trabalho como caminho de realização pessoal e transformação social.

A convivência em um mundo multicultural, em permanente conexão e ao mesmo tempo em profunda transformação, há sentido em se pensar uma educação estruturada em valores, atitudes e aprendizagens que orientem os projetos do presente e futuro.

8. *Autoconhecimento e autocuidado* – Esta, de natureza mais íntima, significa promover o desenvolvimento pessoal, a capacidade de conhecer o seu corpo, as suas emoções e saber gerir sua liberdade, afastar-se de situações de risco, cuidar bem da própria alimentação e da qualidade de vida.

Envolve as diferentes dimensões física e psicológica do ser, permitindo “Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.” (Brasil, 2017, p. 9).

Tratando-se de comportamento individual e pessoal, o autoconhecimento dependerá da consciência que o indivíduo possui sobre si e ao mesmo tempo sobre o contexto no qual estiver inserido, desse modo, quanto mais realista e objetiva for essa autopercepção, maior

será a sua capacidade de adaptação e o seu sucesso diante situações vivenciadas no dia-a-dia (JARDIM, 2007).

O autocuidado refere-se de uma consciência ampla do indivíduo, que inclui a proteção e percepção de si como sujeito de direito (PEREIRA E COSTA 2006). É comum acontecer das práticas de autocuidado depararem-se com limitações impostas pelo estilo de vida adotado pela pessoa, marcado pelo individualismo e entraves quanto ao modelo de cuidados que não valorizam o conhecimento em relação a si mesmo.

A aprendizagem deve oferecer oportunidades para diferentes desafios, quanto mais complexos forem esses desafios e problemas, mais se desenvolverá a autoconfiança. Diferentes personalidades podem exercitar diferentes características pessoais. O professor, enquanto educador, deve estimular a coragem pra enfrentar as dificuldades durante a aprendizagem, proporcionando um ambiente seguro para essas manifestações e ações, sem os riscos da discriminação.

Quanto mais se conseguir superar as barreiras e dificuldades propostas como desafios, mais nos sentiremos seguros para superar outras barreiras impostas pela vida.

*9. Empatia e cooperação* – refere-se ao desenvolvimento social, trata de desenvolver a capacidade de conhecer o mundo em que vive, podendo tornar-se agente de transformação nas diferentes realidades. Está relacionada à capacidade de colocar-se no lugar do outro, permitindo-se compreender situações de forma ampla, incluindo o ponto de vista alheio. É fundamental para desenvolver a capacidade de liderança, criação, comunicação e as relações em sociedade em diferentes situações em que se permite, conforme disposto na BNCC:

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, suas identidades, suas culturas e suas potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza (Brasil, 2017, p. 9).

A vida em sociedade não encontra sentido na competição, mas na colaboração. Ao estimular a cooperação na aprendizagem, oportuniza-se o desenvolvimento de competências socioemocionais. A empatia é descrita como conjunto de esforços para acolher outrem em sua singularidade quando se adquire a consciência da separação eu-outro e da ilusão comunicativa de identificação passiva com outrem. Neste conceito estão associados a profundidade e complexidade como componentes, cuja compreensão e vivência dependem de atitudes constituídas por traços psicológicos que permitam a transição de si para o outro (MARANDON, 2003).

10. *Responsabilidade e cidadania* – Está diretamente relacionada à autonomia como capacidade que vai sendo desenvolvida gradualmente ao longo da educação básica para que eles possam desenvolver também essa determinação para realizar todo o potencial humano. Considera-se como a capacidade de: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.” Brasil (2017. p.9).

Conforme o **Quadro 1**, as **Competências Gerais** devem resultar de um planejamento de atividades conscientes para que as aprendizagens possibilitem aos sujeitos, a capacidade de utilizar os novos saberes para resolver os problemas complexos do cotidiano.

**Quadro 1:** Descrições de Competências Gerais

<b>Competências Gerais</b>	<b>O que</b>	<b>Para que</b>
1. Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital	Entender e explicar a realidade continuar aprendendo e colaborar para uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Pensamento Científico, crítico e criativo	Exercitar a curiosidade e recorrer à abordagem das ciências, à investigação, à reflexão, à análise crítica e à criatividade	Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas, criar soluções com base nos diferentes conhecimentos.
3. Repertório cultural	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais;	Fruir e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Comunicação	Utilizar diferentes linguagens	Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Cultura digital	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação, significativa e ética;	Comunicar, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.
6. Trabalho e projeto de vida	Valorizar e apropriar-se de conhecimentos e experiências;	Entender o mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas à cidadania e ao projeto de vida, com liberdade, autonomia e criticidade.
7. Argumentação	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis;	Formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns com base em direitos humanos, consciência socioambiental e o consumo

		responsável e ética.
8. Autoconhecimento e autocuidado	Conhecer-se e compreender-se na diversidade humana e apreciar-se;	Para cuidar de sua saúde física e emocional, conhecendo suas emoções e a dos outros, com capacidade de lidar com elas.
9. Empatia e cooperação	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação;	fazendo-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização sem preconceitos.
10. Responsabilidade e cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade e determinação;	Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

**Fonte:** BRASIL (2017).

### 2.2.2 Competências Específicas de Ciências Naturais

O ensino das Ciências Naturais, ao longo da educação básica, em especial durante a o Ensino Fundamental, tem papel determinante no desenvolvimento do aluno, em especial, no que compreende a sua capacidade de compreender e interpretar o mundo sob múltiplas perspectivas, tornando-se apto para atuar em sua transformação a partir de diferentes conhecimentos científicos teóricos e os respectivos processos a ele relacionado, esses primeiros contatos e interações com o mundo das ciências à partir da escola, conhecido como letramento científico, envolve o desenvolvimento de Competências Específicas relacionadas a esse vasto campo do conhecimento:

[...] a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências [...]. (BRASIL, 2017, p. 09).

As aprendizagens de Ciências no contexto das competências oferecem a oportunidade de conhecer sobre si mesmo, a diversidade e os complexos processos relacionados com a vida, o mundo material, o nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana (BRASIL, 2017).

A partir dos conhecimentos abordados na dimensão das Ciências Naturais, a formação escolar, atualmente, vai além das discussões limitadas ao campo teórico de uma área, propondo estratégias que oportunizem aos estudantes, durante esse letramento científico, desenvolver competências, articulem e ressignifiquem sua aprendizagem, conforme as competências específicas listadas no Quadro 2.

**O Quadro 2 - Competências específicas de Ciências da Natureza.**

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários

Fonte: BRASIL (2017).

### 2.2.3 Competências Específicas de outras áreas

Dentro de cada área do conhecimento, o sistema educacional inclui as competências específicas que assim como ocorre com as competências gerais, deverão ser desenvolvidas ao longo de cada etapa de formação. Essas competências específicas determinam como as

competências gerais adquirem expressão ao longo da Educação Básica nas diferentes áreas (BRASIL, 2017).

Mesmo naquelas áreas que incorporam mais de um componente curricular, com é o caso de Linguagens e Ciências Humanas, também há um conjunto de competências específicas para cada componente (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Geografia e História) a ser desenvolvidas pelos alunos ao longo dessa etapa de escolarização.

As competências específicas, associadas às respectivas habilidades concorrem para o desenvolvimento das competências gerais na Educação Básica. O seu principal objetivo se constitui na consolidação, aprofundamento e ampliação de uma formação de natureza integral, em resposta às finalidades desejadas à cada etapa do desenvolvimento escolar, contribuindo a construção e realização de um projeto de vida, fundamentado nos princípios de justiça, ética e cidadania (BRASIL, 2017).

Ao desenvolver suas percepções dentro das diferentes áreas do saber, incluindo o seu próprio papel enquanto protagonistas no processo de aprendizagem, o que inclui a interação dentro de espaço e tempo com diferentes elementos envolvidos, os estudantes também compreenderão a si mesmos com sujeitos capazes e participativos num contexto de sociedade:

Sujeitos com histórias e saberes construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo quanto do universo da cultura midiática e digital, fortalece o potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa. BRASIL (2017, p. 62).

As competências específicas são responsáveis pela articulação horizontal entre as diferentes áreas, transitando pelos componentes curriculares, bem como pela articulação vertical, compreendida como a progressão entre os diferentes níveis de escolaridade, assegurando a continuidade das experiências e suas especificidades vivenciadas pelos alunos (BRASIL, 2017).

### 2.3 Competências e aprendizagem escolar

Partindo das considerações iniciais envolvendo as definições passamos a compreender melhor que a evolução das noções a respeito de competências quando associada ao contexto educacional, tornou evidente muitas e significativas mudanças de concepção de aprendizagem. Durante o século XX, especialmente na década de 60, o movimento behaviorista, buscando explicar o comportamento a partir de estímulos e respostas, exerceu forte influência sobre o desenvolvimento dos objetivos pedagógicos, propondo-se a identificar comportamentos que deveriam ser expressos por parte dos estudantes, com isso, favorecendo

aqueles níveis de desempenho adequados e capazes de ser avaliados (LE BOTEF, 2003; PERRENOUD, 2000, 2001, 2005).

Ao longo das últimas décadas, as perspectivas cognitivista e construtivista ganharam expressão no processo educativo, onde o foco se volta para o desenvolvimento interior do sujeito, levando em conta a subjetividade com poderes e desejos diretamente envolvidos em suas escolhas autônomas, também no que diz respeito à sua aprendizagem. As competências passam a figurar em caráter de prioridade dentro dos objetivos pedagógicos como um ideal a ser adquirido pelos estudantes durante sua trajetória formativa. A aprendizagem e desenvolvimento do sujeito destacam o progresso do conhecimento e da personalidade levando em conta suas vivências e experiências significativas, com atividades de natureza pedagógica, adequadamente pensadas e planejadas.

A ideia de competência tem relação com a prática escolar, entendendo-se também aos programas e currículos, instrumentos considerados determinantes quando se leva em conta a formação de um sujeito autônomo, apto para enfrentar diferentes desafios, capazes de adaptar-se a cada nova realidade, participando de maneira ativa enquanto cidadão. A ideia de competência também influencia uma nova realidade no papel da escola, não mais conformada ao compromisso de ensinar a ler e escrever, estruturada na transmissão de conhecimentos, modelo predominante no processo de escolarização oficial do século XX (SARAIVA, 2004). A partir da lógica das competências, a escola no século XXI, valoriza o método pedagógico e a aprendizagem, com superação da dicotomia teoria-prática, enraizada em valores educativos, estimulando o discente a aprender a aprender como construção individual por meios da interação (COSTA, 2004).

O desenvolvimento de competência está intimamente relacionado ao equilíbrio entre o trabalho isolado de seus diversos elementos e a integração desses elementos em situação de operacionalização. A dificuldade didática parece estar relacionada ao modelo de gestão utilizado, da maneira dialética, nessas diferentes abordagens. Constitui uma ideia ingênua, porém, acreditar que o aprendizado fragmentado de conhecimentos conduzirá espontaneamente à sua integração operacional e finalmente a uma competência" (ÉTIENNE e LEROUGE, 1997).

O processo ensino-aprendizagem num contexto das competências representa um olhar onde as diferentes aprendizagens representam recursos para serem mobilizados e operacionalizados através de estratégias como problemas e desafios, criando e aplicando diferentes metodologias de ensino e aprendizagem, a estimular a liberdade de criar soluções

pelos alunos, optando por planejamentos flexíveis, incentivando a iniciativa e criatividade, em direção ao trabalho interdisciplinar.

Se aceitarmos que competência é uma capacidade de agir eficazmente num determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles, é preciso que alunos e professores se conscientizem das suas capacidades individuais que melhor podem servir o processo cíclico de Aprendizagem-Ensino-Aprendizagem. (PERRENOUD, 1999, p. 7).

Na abordagem com base em competências, o papel do aluno, assim como do professor sofre profundas alterações. O discente deverá ser estimulado a ter entusiasmo com as aprendizagens a serem realizadas. O docente, por sua parte, se constitui em um mediador, aquele que organiza os recursos e estrutura as melhores condições para o desenvolvimento dos projetos, aquele que atuará como gestor dentro de toda a heterogeneidade existente dentro de processos formativos (PERRENOUD, 2005).

Em escolas onde se adotam processos orientados por competências, naturalmente, as propostas pedagógicas serão construídas levando em conta a necessidade de integração, por parte do indivíduo, das suas diferentes aquisições incluindo saberes teóricos e práticos, bem como o saber-fazer relacionado às atitudes indispensáveis ao acompanhamento das atividades propostas. Alves (2005) ao destacar essa relação entre a abordagem por competências e o construtivismo afirma que “É, assim, justo ligar esta abordagem à corrente construtivista segundo a qual o conhecimento se constrói pela interação do indivíduo com o seu meio” (ALVES, 2005, p. 38). Essa construção significa orientar as perspectivas naquela direção que se pretende caminhar, na qual sempre haverá dúvidas, conflitos e oposições.

A escola é responsável por incentivar diferentes ações envolvendo os alunos para captar, integrar, relacionar, recriar e atribuir sentidos, durante as práticas em que serão estimuladas a iniciativa pessoal e a autoconfiança a partir da perspectiva do próprio aluno, conduzindo-o à construção de respostas para seus questionamentos, com o emprego da experiência, atividade cognitiva, questionamentos e diferentes visões sobre algo.

Partindo da necessidade de construção do conhecimento, as ações na escola comprometida com competências, valoriza como ponto de partida os conhecimentos prévios do aluno, a partir dos quais se dá a construção do seu próprio conhecimento, oportunidade em que desenvolve a noção de valores morais, seja na interação entre os diferentes pontos de vista ou durante a exposição de seu ponto de vista, suas opiniões. O sujeito em formação, seus objetivos e possibilidades em relação à aprendizagem são pontos considerados nesse contexto,

em que o conflito cognitivo, socio cognitivo, descobertas, sua busca, curiosidades, e pesquisa, assumem formas pelas quais se aprende e se constrói regras.

O sujeito torna-se o centro das atenções e a escola um ambiente incentivador na direção das descobertas e construções de respostas por si mesmo. Há estímulo para o sujeito aprender a aprender, desenvolvendo a capacidade de realizar suas aprendizagens de maneira significativa, num diversificado conjunto de possibilidades e circunstâncias. Assim, vai se dando a aquisição de estratégias para explorar e descobrir, planejar e organizar as atividades. Nesse conjunto de aprendizagens será desenvolvida a capacidade de se formular hipóteses, experimentos, raciocínios sobre o sentido das coisas. Estimula o exercício de aprender a pensar e “focalizar a atenção nos problemas, na forma de colocar questões e no processo de resolução dos mesmos, mais do que oferecer diretamente as soluções” conforme descreve Rosário (1997, p. 239). Essa atividade confere valorização, reflexão, criticidade, o controle e a conscientização sobre as próprias ações.

A principal finalidade da escola deixa de ser a transmissão ou ensino de conteúdos, passando a dar prioridade ao desenvolvimento de competências indispensáveis na garantia de sucesso pessoal e profissional por parte do sujeito, oportunizando aprendizados quanto à utilização de seu potencial para atuar com eficiência nas diferentes situações.

A escola confere aos conteúdos a condição de meios para o desenvolvimento de competências na aprendizagem, com a valorização do método em relação ao conteúdo; do processo de aprendizagem em superação à transmissão de conteúdos; o protagonismo do aluno na aprendizagem em detrimento da centralidade do professor, melhor assimilação de diferentes conteúdos, considerando a velocidade com que são processadas as informações, o que demanda contínua atualização por parte do sujeito (COSTA, 2004).

A aprendizagem torna-se uma busca permanente dos significados das coisas, estando apoiada em conceitos primários e estruturais capazes de permitir uma conexão entre eles, visto que aprender assume a condição de construção de significados, que encontra campo favorável na interação com outros sujeitos, considerando que “A discussão em grupo ajuda os alunos a identificarem lacunas nos seus conhecimentos e a entenderem como a nova informação se relaciona com conceitos mais amplos e inclusivos”, de acordo com Almeida, (2002, p. 160).

Essa atividade cooperativa, o ensino assume o significado de produzir, combinar e regular situações propícias à aprendizagem, propondo tarefas complexas e novos desafios que

motivem a todos os alunos a exercitar a mobilização dos seus conhecimento já adquiridos sempre na perspectiva de complementá-los, visto que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, conforme compreende Freire (2004, p. 22).

Adotar uma abordagem por competências ajuda a reduzir as dificuldades enfrentadas em relação à diferenciação pedagógica em sala de aula como metodologia que se utiliza da valorização do diálogo entre professor e aluno, levando em conta as diferentes maneiras de aprender do aluno (PERRENOUD, 2000).

Em síntese, González e Wagenaar (2003) compreendem que a abordagem com base em competências trará algumas contribuições importantes para a aprendizagem, na medida que: a) aumenta o significado do trabalho docente ao mesmo tempo que modifica a relação com às dificuldades de aprendizagem dos alunos; b) possibilita uma melhoria na assimilação ativa de conteúdos relacionando a construção pessoal com a metodologia diferenciada; c) promove maior dinamismo ao docente, obrigando-o a interagir junto aos estudantes em suas atividades na escola. Enfim oferecerá subsídio para as relações pessoais e profissionais dos estudantes, auxiliando-os a assumir responsabilidades e adaptar-se aos diferentes desafios.

As competências tem potencial para responder às demandas contemporâneas, conduzindo à adaptação ao mercado e às mudanças em velocidade cada vez maior, podendo ainda fornecer os meios para apreender a realidade sem ficar indefeso no exercício das relações sociais, devendo adquirir sempre maior atenção de todos, como única maneira de “dar um sentido à escola” (PERRENOUD, 1996).

#### 2.4 Competência na atuação docente

Não podemos ignorar o fato de que muitos professores e mesmo sistemas escolares, a docência orientada para o desenvolvimento de competências não constitui uma ideia muito familiar, basta lembrarmos que a maioria dos docentes foi formado em um sistema onde os conhecimentos constituía o principal objetivo, modelo com o qual a maioria dos profissionais está, naturalmente, bem familiarizada. Sua percepção sobre a construção da aprendizagem recebe forte influência dessa cultura, na qual eles próprios construíram uma escolaridade e que os conduziu ao relativo êxito que alcançaram.

Torna-se uma necessidade urgente a superação dessa lógica sobre a qual está edificada a identidade docente, na qual a aprendizagem sofre profundas limitações, em geral, reduzindo-

se a rotina de ensinar conhecimentos e aplicar as provas para mensurar o nível em que se deu sua assimilação. É necessário que a docência seja capaz de organizar e avaliar processos de aprendizagem que adquiram significado para todos os envolvidos, dinâmica que deve ser focada durante a formação inicial e continuada dos professores. Apenas o domínio dos conceitos da competência e conhecimento da legislação educacional, também não resolverá o problema; a simples compreensão teórica não garante que a defasagem em que se encontra a educação terá a resposta necessária sua consequente superação (PERRENOUD, 1994).

É perceptível a falta de harmonização entre o discurso sobre os programas de formação e a formação dos docentes. O advento da BNCC ocorrido em 2017, ainda hoje, ignorado nas discussões relacionadas aos programas de formação de professores é um claro exemplo desses distanciamentos no âmbito das licenciaturas. Queremos com estas considerações tão somente contribuir para esta reflexão. Todos nós precisamos estar atentos e sensibilizados para a relevância deste tema que se torna o eixo central de nosso sistema educacional, devendo mobilizar todos os esforços em favor de melhorias nas atividades realizadas na sala de aula.

O professor na atualidade se vê desafiado e até mesmo confrontado com um modelo de sociedade construído na complexidade, desde os seus primeiros passos na docência, experiência onde ocorre ele percebe o afloramento de sua insegurança, em parte, decorrente do seu despreparado para esses desafios profissionais. Perrenoud lembra que a "revolução das competências" só acontecerá se, durante sua formação profissional, os futuros docentes experimentarem-na pessoalmente e de maneira consciente, considerando a necessidade de se romper com o círculo vicioso no qual a mudança não decorrerá unicamente de um novo modelo de formação dos professores para atuar junto aos alunos, diante das demandas, mas de um processo de transformação de nossas percepções quanto ao papel e objetivos de nosso trabalho.

## 2.5 Relevância do tema

Para afirmar a relevância desta pesquisa, examinamos outras produções científicas relacionados a esta temática, buscando reunir aquelas, cuja abordagem, garantisse algum subsídio à esta investigação. A partir dessas buscas em diferentes repositórios foi encontrada uma vasta produção ocupando-se com discussões sobre as competências na aprendizagem, sob vários recortes, entretanto, com escassez de pesquisas tratando das competências sob uma percepção dos próprios docentes, apontando o grau de responsabilidade individual e coletiva dos mesmos em relação às competências enquanto resultado da prática docente, quando confrontados com os objetivos consagrados na legislação educacional, onde o desenvolvimento de diferentes competências pelos estudantes, constitui o principal objetivo. Apresentamos a seguir a síntese da produção científica correlata desenvolvida por outros pesquisadores.

Em sua dissertação, (Silva, 2012) leva em conta o perfil de alunos, considerando as competências por eles desenvolvidas e as relações entre as competências identificadas nos mesmos. Conforme esta autora, o aluno encontra-se imerso em três principais contextos dos quais recebe grande influência, o sociofamiliar, o profissional e o acadêmico. Em sua análise, ela leva em conta a influência da tecnologia de forma transversal, considerando que muitos alunos envolvidos na pesquisa não estavam familiarizados com esses recursos. As competências baseadas em conhecimento, habilidades e atitudes mapeadas foram um total de doze, esperando a autora que tal discussão contribua para uma maior compreensão sobre competências da qual surjam novas práticas e estratégias essenciais ao seu desenvolvimento na aprendizagem. Conforme percebemos, trata-se de um trabalho em busca de identificar aquelas competências desenvolvidas pelos estudantes.

Lima (2013) analisa o papel da aprendizagem no processo de desenvolvimento de competências coletivas. Os resultados obtidos, apontam que a aprendizagem é um processo individual, mas intimamente relacionado à operacionalização de atividades em equipe, destaca ainda, que o desenvolvimento de competências coletivas é afetado pela falta de maior integração entre as pessoas durante a suas atividades. A autora aponta que em processos de aprendizagem precisam ser repensadas estratégias de integração entre os participantes motivando-os a atuar coletivamente como forma de potencializar o desenvolvimento de competências.

O trabalho de pesquisa realizado por Soares e Coelho (2018) refere-se à apresentação de um processo de construção e validação de instrumento destinado a mapear e avaliar competências no ensino-aprendizagem de Língua Espanhola. As autoras destacam a relevância de um instrumento dessa natureza com forma de contribuir para identificar necessidades e dificuldades apresentadas pelos estudantes no desenvolvimento de saberes, habilidades e atitudes na aprendizagem dessa língua estrangeira.

Em seu trabalho de pesquisa, Castro (2008) busca defender que a afirmação da chamada sociedade cognitiva está relacionada à necessidade de uma educação ao longo da vida, orientada no desenvolvimento de competências e promoção da autonomia dos alunos, a partir da transversalidade entre as diferentes disciplinas. Considera como hipótese que a promoção da autonomia depende de recursos metodológicos como manuais escolares capazes de promover a auto regulação da aprendizagem por parte do aluno.

A pesquisa aponta ainda que o uso desses manuais escolares como método de ensino de línguas, por exemplo, não revela potencial para desenvolver competências além da daquela estritamente relacionada à comunicação em detrimento de competências gerais. Defendendo o autor que as novas concepções de manuais didáticos sejam desenvolvidas futuramente de forma associada a outros instrumentos capazes de contribuir efetivamente para desenvolver competências e autonomia pelos alunos.

Rodrigues Trujillo, Roy Rimbart (2019) Realizam um estudo comparativo entre as Competências Educacionais desenvolvidas na área da matemática nos a partir dos currículos educacionais do Peru e do Brasil, analisando também as habilidades educacionais alcançadas pelos estudantes no Ensino Fundamental dos anos finais, como resultado das competências educacionais estimuladas na referida área do conhecimento. Ressaltando a necessidade de maior clareza e acessibilidade quanto às informações contidas em documentos oficiais norteadores dos sistemas educacionais.

Foram encontrados ainda outros estudos tratando sobre desenvolvimento de competências docentes e à formação de professores para atuar num contexto da pedagogia das competências, em pesquisas realizadas por Fleury e Fleury (2001), Campos (2002), Valente (2002), Franscione e Monfredini (2004), Silva (2005), Giorgi, Leite e Rodrigues (2005), Nacif e Camargo (2009) e Roldão (2009), além de artigos internacionais, produzidos por Pacheco (2001) e Santos (2003), os quais em sua essência, pouco estão relacionados com o conteúdo aqui explorado, ainda que tratem da mesma temática.

Reiteramos que, mesmo existindo muitos trabalhos abordando diferentes aspectos relacionados às competências no âmbito da aprendizagem, não foram encontrados trabalhos científicos ocupando-se das competências a partir de um olhar dos próprios docentes em relação a esse desenvolvimento por parte de seus alunos na Educação Básica, contexto que assegura relevância a este trabalho enquanto contribuição para ampliar essa discussão, levando em conta o papel da BNCC nesse debate. Ainda que as competências na aprendizagem não seja um tema recente, vem adquirindo grande importância a partir do olhar a ele dirigido pela sociedade contemporânea, onde formação humana vem assumindo um maior significado.

Nessa perspectiva, o presente estudo constitui um instrumento útil para ampliar as discussões e ao mesmo tempo sensibilizar para a necessidade de melhor compreendermos a importância de nossa participação, enquanto professores, em ações afirmativas visando a superação da fragmentação existente nas políticas educacionais, ensejando o fortalecimento de integração para a melhoria de sua qualidade. Além da garantia de acesso e permanência na escola, torna-se necessária a colaboração entre sistemas, redes e escolas, associada ao comprometimento dos professores atuando no mesmo sentido, para garantir uma aprendizagem melhor para os estudantes, proposta na qual a BNCC vem se tornar um instrumento fundamental.

A sociedade contemporânea passa a enxergar o processo educativo de uma forma inovadora e inclusiva, centrada em questões como: o que, e para que aprender; como promover a aprendizagem e avaliar o que se aprendeu dentro de um novo cenário onde as comunidades humanas estão inseridas. Nesse contexto torna-se cada vez mais necessário o desenvolvimento de competências para reconhecer-se, comunicar-se, ser criativo, saber analisar de maneira crítica, participar, colaborar, produzir e agir com responsabilidade, o que vai muito além do simples acúmulo de informações. Diante desse desafio, a BNCC vem afirmar, de forma inequívoca, o seu compromisso com a integralidade da formação humana, o que requer uma compreensão de todos, a partir da complexidade e não na linearidade desse desenvolvimento, ensejando o rompimento com as concepções reducionistas que priorizam algumas dimensões em detrimento da visão plural respeito do ser humano, no qual o sujeito vem se tornar protagonista de sua aprendizagem.

## 2.6 O sentido de percepção na pesquisa

Esta dissertação busca conhecer qual é a percepção dos entrevistados sobre a importância que atribuem ao desenvolvimento de diferentes competências por parte de seus alunos durante a aprendizagem dos conteúdos curriculares e os possíveis fatores que estão influenciando sobre a sua maneira de perceber.

O termo percepção pode ser compreendido como a “organização e interpretação de sensações/dados sensoriais” que resultam em uma “consciência de si e do meio ambiente”, como uma “representação dos objetos externos/exteriores” (MATOS; JARDILINO, 2016).

Perceber algo é tornar-se consciente do mundo como aquilo que é desta ou daquela maneira, e não se submeter a uma simples modificação das sensações. Este realismo direto deverá ser sustentado diante dos fatores de natureza neurofisiológica entre outros indiscutivelmente pessoais que determinam o modo como alguma coisa é percebida por nossos sentidos (BLACKBURN, 1997).

Nesse sentido, adotamos o termo percepção por considerarmos que ela se refere a uma sensação a respeito de alguma coisa que pode ser ou não considerada relevante na maneira de ver e sentir do indivíduo. Consideramos que a partir da formação inicial o professor reúne todas as condições necessárias para exercer o seu papel de formar cidadãos críticos e aptos para interagir no mundo exterior, levando em conta as suas próprias sensações. Partindo das contribuições dos diferentes autores, entendemos que a percepção constitui uma condição interna do indivíduo a partir das quais será orientado o processo de aprendizagem no qual se estabelecerão as prioridades levadas em conta na sua construção.

## **CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA**

Neste capítulo serão descritas as atividades realizadas ao longo da pesquisa, incluindo as fontes, instrumentos e modo de abordagem. Respeitando os termos relacionados aos princípios éticos adotados.

### **3.1 Aspectos Éticos**

O projeto da presente pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, por envolver seres humanos e foi aprovado conforme Parecer Consubstanciado do CEP nº 3.316.612, de 09 de maio de 2019. As coletas de dados foram iniciadas em datas posteriores à aprovação do projeto, levando em conta a observância aos princípios éticos necessários, requisito indispensável para dar validade e segurança aos dados coletados, conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visando assegurar a todos os participantes selecionados, a segurança quanto ao anonimato, sigilo das informações e o direito de desistir da sua participação a qualquer tempo, sem qualquer prejuízo ou sanção, dentre outras garantias.

### **3.2 Pesquisa Mista**

Conforme descrito, a pesquisa trata da percepção de docentes egressos de um curso de licenciatura em Ciências Naturais sobre sua responsabilidade quanto ao desenvolvimento de diferentes competências em estudantes da Educação Básica, com ênfase na prioridade entre diferentes competências gerais e específicas conforme dispõe a BNCC. Também foram levantados alguns fatores que podem estar influenciando nesta percepção, destacando-se características pessoais, o tempo de docência, o interesse pela licenciatura quando da escolha de seu curso de formação e características relacionadas ao seu curso, assim como a influência de formadores e ainda outras lembranças destacadas pelos docentes egressos ao longo de sua formação inicial.

O foco do pesquisador se concentrou, em especial, no significado que os próprios sujeitos da pesquisa atribuem aos elementos de seu cotidiano, requerendo o emprego de ferramentas e técnicas apropriadas para a coleta, como o questionário e as entrevistas, junto aos diferentes grupos de participantes, visando a obtenção das informações de maneira fidedigna no contexto em que ocorre, sob a perspectiva de uma pesquisa mista.

O tipo de pesquisa mista incorpora diferentes maneiras de interpretar os dados coletados - uma quantitativa, outra qualitativa - são diferentes maneiras de olhar e compreender um mesmo fenômeno (CRESWELL, 2007). O uso de pesquisas mistas em estudos científicos representa uma tendência em expansão. Esse crescimento pode ser compreendido por possibilitar uma melhor compreensão de fenômenos complexos em determinados contextos de pesquisa.

Ao levar em conta duas abordagens com características distintas, permite-se uma combinação onde, ao mesmo tempo em que uma prevalece sobre a outra, podem assumir um caráter de complementaridade na análise dos resultados (CRESWELL, 2007).

Em trabalhos mais recentes vêm se utilizando o termo “método de pesquisa mista” como forma de identificar o uso simultâneo dos métodos quantitativos e qualitativos em uma mesma pesquisa. Entretanto, diferentes expressões podem ser utilizadas para referir-se a uma mesma modalidade de estudo, como método quanti-quali, convergência, integração, combinação, multimétodos, multimetodologia e métodos quantitativos e qualitativos.

É crescente o número de publicações que se utilizam em seus estudos o método de pesquisa mista na análise e interpretação de dados, tanto nas ciências sociais e humanas. Hart et al, (2009) reconhece que a pesquisa utilizando métodos mistos corresponde a um paradigma da atualidade.

De acordo com Creswell (2010), os elementos quantitativos, permitem uma análise a partir das contribuições da Estatística para revelar informações indispensáveis na análise e interpretação de forma mais rápida e com elevado grau de confiabilidade, envolvendo significativo número de dados observados. Já o método qualitativo envolvendo entrevistas, contém muitas informações sobre falas dos participantes, o que remete à diferentes perspectivas dentro de um tema, revelando muito sobre a subjetividade do fenômeno observado. Creswell descreve a abordagem de métodos mistos como uma combinação entre interpretações das falas e elementos com maior precisão numérica ao defini-la como:

[...] aquela em que o pesquisador tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientado para consequência, centrado no problema e pluralista). Essa técnica emprega estratégias de investigação que envolvem coletas de dados simultânea ou sequencial para melhor entender os problemas de pesquisa. A coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informação numérica (por exemplo, em instrumentos) como de informações de texto (por exemplo, em entrevistas), de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas (Creswell (2010 p. 35)

As técnicas quantitativas e qualitativas utilizadas conjuntamente na análise e interpretação de dados de uma pesquisa científica, representa um enorme potencial sobre os resultados e atuam simultaneamente de forma complementar, considerando que individualmente apresentam limitações. A opção por uma ou outra técnica está relacionada com as peculiaridades das informações a serem compreendidas dentro de um mesmo fenômeno. A combinação desses métodos permite aproveitar a melhor contribuição de cada uma delas para as respostas específicas.

Creswell (2007) destaca ainda algumas estratégias utilizadas durante a coleta de dados, dentro do método misto, compreendendo-se a implementação, prioridade e integração. A implementação é compreendida como a maneira que se deu a construção dos dados qualitativos e quantitativos, considerando que a coleta de dados ocorreu de maneira simultânea.

Quanto ao aspecto da prioridade, que leva em conta o peso atribuído a cada uma das análises envolvidas no método misto, esta pesquisa atribuiu peso similar tanto a um quanto a outra forma de análise, inexistindo qualquer hierarquia entre as análises quantitativa e qualitativa.

Em relação à integração dos dados analisados é importante frisar que a integração ocorre em cada momento dos estudos, tanto durante a análise quanto posteriormente na interpretação de dados. Logo, os dados quantitativos e qualitativos foram relacionados de forma convergente, com o objetivo de se fazer uma análise comprometida com as respostas ao problema de pesquisa.

À luz do método misto de análise do conteúdo, buscou-se investigar, sobretudo, aquelas competências significativas como unidade de análise, em cada um dos instrumentos utilizados, com especial atenção nas falas dos docentes egressos, para estabelecer uma relação em termos quantitativos e qualitativos esses registros, para se conhecer o quanto as competências estão inseridas nos processos de aprendizagem mediado pelos professores de Ciências Naturais, considerando as tendências dos documentos oficiais do Ministério da Educação – MEC, em demonstrar grande interesse no desenvolvimento das competências na aprendizagem em suas diferentes fases, especialmente na Educação Básica, campo de atuação dos professores de Ciências Naturais.

Quanto à estratégia específica relacionada aos métodos mistos, utilizou-se nesta pesquisa aquela denominada *aninhada concomitante*, na qual a coleta de dados se dá em fase

única, visto que os dados quantitativos e qualitativos foram coletados simultaneamente e ambos os métodos possuem a mesma prioridade (CRESWELL, 2007), conforme ilustrado na Figura 02.

**Figura 2** – Estratégia de análise mista dos dados



Fonte: Creswell (2007)

A estratégia de análise aninhada concomitante garante ao pesquisador a oportunidade de enxergar em perspectiva, partindo de diferentes dados disponíveis. Este estudo envolveu também os aspectos próprios de uma análise qualitativa, visto que foram levantados todos aqueles elementos que incorporavam indícios de diferentes competências apontados nas falas analisadas revelando as unidades de análise significativas a partir do questionário fechado.

### 3.3 Os participantes

A amostra constituiu-se de dois grupos distintos de professores em atividade no magistério. O primeiro grupo denominado “Docentes Egressos”, são aqueles professores habilitados para atuar na área de Ciências Naturais durante a Educação Básica, licenciados no Curso de Ciências Naturais, que se encontram no exercício da atividade docente nas escolas da rede pública e particular de ensino, incluindo apenas os profissionais que já adquiriram alguma experiência docente durante atuação na Educação Básica; incluindo profissionais de ambos os sexos, que concluíram a licenciatura no período correspondente ao intervalo de

cinco anos, especificamente entre 2014 a 2018, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Destacamos ainda que estes docentes egressos pesquisados, estão atuando em segmentos diversos da educação, nas redes municipal e estadual, outros trabalham na rede privada. Alguns destes participantes ministram aulas no Ensino Fundamental, outros no Ensino Médio, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (EJA), em ambas as redes oficiais.

O segundo grupo de participantes denominado “Professores Formadores”, envolveu os profissionais de diferentes áreas do conhecimento entre os docentes que compõem o quadro de formadores da referida universidade, que tem atuação direta na formação dos professores de Ciências Naturais. Estes apresentam formação em níveis de Mestrado e Doutorado, ministrando disciplinas específicas no referido curso, logo, diretamente envolvidos na formação dos professores de Ciências Naturais, compondo um total de 06 (seis) participantes selecionados a partir das informações técnicas fornecidas pela coordenação da referida licenciatura.

A seleção dos participantes da pesquisa se deu num primeiro momento junto a Pró-reitora de Ensino e Graduação – PROEG, especialmente no Departamento de Divisão de Matrícula da referida universidade. Ali foram solicitadas as informações específicas sobre os egressos que desejávamos entrevistar, conforme os critérios já informados, incluindo os seus nomes, ano de conclusão do curso, contatos telefônicos e endereços eletrônicos disponíveis naquele departamento. Com os dados em mãos, foi feita uma minuciosa busca ativa de todos os egressos que preencheram os requisitos exigidos para a participação, entre egressos em atividade.

A busca sempre contou com a participação do professor orientador, em função de sua familiaridade com estes ex-alunos, junto aos quais teve importante atuação enquanto professor formador em anos anteriores. Foi encaminhada uma correspondência de forma individual convidando, via redes sociais, os referidos docentes egressos para participar da pesquisa. Alguns convidados logo responderam prontamente concordando em participar. Seguiu-se a busca principalmente por meio de contato telefônico, com êxito considerado significativo.

A busca de alguns destes participantes requereu maior esforço e perseverança por parte do pesquisador devido às dificuldades relacionadas ao contato e localização dos mesmos que estavam desatualizados na base de dados fornecidos pela UFAM; neste caso, a busca

envolveu diferentes redes sociais como *Facebook*, *e-mail* e *WhatsApp*, principalmente esta última. A ativa participação e acompanhamento do professor orientador em todas as etapas dessa busca representou uma garantia de confiabilidade a todos os convidados no que diz respeito à seriedade e responsabilidade que nortearam a pesquisa, fato que muito contribuiu para a adesão de um total de 15 (quinze) destes participantes. Por sua vez, a localização e contato dos participantes entre os professores formadores foi muito mais fácil, tornando-se possível localizar cada um destes e encontrá-los nos diferentes departamentos das respectivas faculdades às quais estão vinculados.

Assim, o número total de sujeitos pesquisados nesta amostra foi de 21 professores, constituído de 15 docentes egressos e 06 professores formadores.

### 3.4 Instrumentos e procedimentos

Os dados foram obtidos através de pesquisa de campo envolvendo um questionário com questões fechadas (Apêndice I); entrevistas semiestruturadas com roteiros e questões diferenciadas para os docentes egressos (Apêndice II) e para os professores formadores (Apêndice III).

As abordagens dos participantes da pesquisa se deram de maneira individual, conforme a data e o local previamente escolhido e agendado com cada participante, conforme se apresentasse mais conveniente para eles. Entretanto, nos termos das disposições estabelecidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação em pesquisa (TCLE) (Apêndice IV), foi disponibilizado por parte da instituição universitária uma sala de apoio para receber os participantes, facultando-se a escolha de outros ambientes conforme a opção de cada pessoa convidada, tanto os docentes egressos como os professores formadores.

Algumas entrevistas com os egressos docentes, foram realizadas no local onde residiam, em muitos casos, situados em áreas periféricas da cidade de Manaus, com difícil acesso, endereços imprecisos e difíceis de localizar.

Na maioria dos casos, o encontro aconteceu em horários diferentes daquele em que deveriam estar na escola. Outros encontros foram realizados na própria escola onde trabalhavam, durante os tempos de aula destinados às atividades extraclasse, oportunizando um contato enriquecedor com as diferentes realidades em que as escolas estão envolvendo, em especial aquelas situadas em bairros bem longínquos, em comunidades carentes em diversos aspectos.

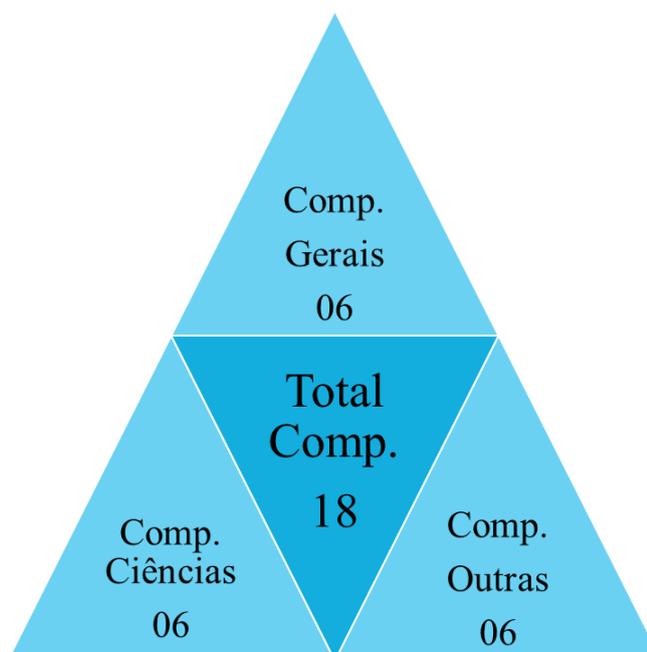
Durante esses encontros, em momento posterior à coleta de dados, foi possível compartilhar nossas experiências, expectativas e frustrações experimentadas no dia a dia de nossa vivência na atividade docente. Em geral, todos os participantes se mostraram atenciosos e satisfeitos em participar desta pesquisa, expressando o desejo quanto em relação à oportunidade de cursar o mestrado.

### 3.4.1 Questionário

Este instrumento de coleta de dados foi constituído por 18 questões fechadas, contendo um conjunto de competências gerais e também específicas relacionadas às diferentes áreas do conhecimento na seguinte composição: seis competências gerais; seis competências específicas de Ciências Naturais e seis competências específicas de outras áreas, uma única competência de Matemática, Geografia, História, Língua Portuguesa, Língua estrangeira e Artes, conforme o Apêndice I, distribuídas no questionário de modo aleatório.

Os diferentes grupos de Competências Específicas de Ciências Naturais, Competências Gerais e as competências de outras áreas inseridas no questionário foram escolhidas com base nas relações de proximidade e significados estabelecidos entre elas.

**Figura 3** – Tipos de competências avaliadas no questionário



Fonte: Autor da dissertação

A cada um dos participantes, egressos docentes e professores formadores, foi disponibilizada uma cópia do instrumento em busca de conhecer por meio de valoração, qual

a prioridade ocupada por tais competências num contexto das atribuições docentes de um professor de ciências naturais com alunos do Ensino Básico. O instrumento foi estruturado sob a escala de Likert<sup>3</sup> (LIMA, 2000), contendo cinco opções de resposta em diferentes níveis: 1 – Discordo totalmente; 2 - Discordo parcialmente; 3 – Indiferente; 4 - Concordo Parcialmente; 5 - Concordo totalmente. Foi solicitado que cada participante assinalasse livremente entre 18 competências ali expressas, as 05 que considerou mais importantes e significativas entre todas, numerando-as de 1 a 5, conforme o grau representativo de importância.

Nos casos em que o participante escolhesse um mesmo número entre as cinco possíveis respostas a ser assinaladas para atribuir a todas as 18 questões, era solicitado que o mesmo indicasse numerando de 1 a 5, onde 1 representava a mais importante e 5 a menos importante, as cinco competências, cujo desenvolvimento considerava indispensável nas atribuições do professor de Ciências Naturais, como forma de facilitar a identificação de suas reais prioridades assinaladas.

Os atributos que nortearam as diferentes competências ao longo de toda a análise foram: Valorização do Conhecimento; Exercício do pensamento científico, crítico e criativo; Valorização de repertório cultural; Capacidade de comunicação; Utilização de cultura digital; Responsabilidade relacionada ao trabalho e projeto de vida; Capacidade de Argumentação; Exercício do autoconhecimento e autocuidado; Exercício de empatia e cooperação e Ação com responsabilidade e cidadania.

Concluída a elaboração dos instrumentos, houve uma apreciação inicial dos mesmos por parte de três profissionais, sendo duas professoras, Mestre e Especialista, respectivamente e um professor Graduado, todos com atuação na Educação Básica, nas redes municipal e estadual de ensino. A seleção destes “juízes” validadores teve como critério a escolha de professores em condições similares àqueles que participarão da pesquisa como entrevistados, profissionais com experiências e vivência no cotidiano da escola, bem como aproximação com o rigor metodológico da pesquisa científica.

A análise dos instrumentos e das questões ali inseridas, foram feitas por meio de entrevistas individuais, de forma pessoal, considerando critérios de avaliação a

---

<sup>3</sup> Escala Likert foi criada pelo psicólogo norte-americano Rensis Likert na década de 1930, o método visa medir de forma fiel as atitudes das pessoas, combinando estatística e psicologia. Devido à sua eficiência, a Escala Likert se tornou um dos principais KPI (Key Performance Indicator), portanto foi incorporada às pesquisas de opinião de pessoas nos mais diversos segmentos.

preestabelecidos: organização, objetividade, clareza, facilidade de leitura e compreensão do conteúdo. Os itens foram avaliados de acordo com esses critérios, onde os avaliadores livremente expressaram suas críticas positivas e negativas. Em seguida, com base nos pareceres, foram realizadas as alterações necessárias retirando ou acrescentando aquilo que foi necessário, conforme as sugestões oferecidas para a devida adequação de todos os questionários utilizados na pesquisa.

A partir do instrumento questionário fechado foram criadas as seguintes categorias *a priori*.

### Quadro 3 – Categorias *a priori*

<b>Categorias <i>a priori</i></b>	
Ciências	Competências específicas de Ciências Naturais
Gerais	Competências Gerais
Outras	Competências de outras áreas

Fonte: Autor da dissertação

#### 3.4.2 Entrevistas

A entrevista possui como característica ater-se aos questionamentos básicos com ancoragem em teorias e hipóteses relacionadas ao tema de investigação. Os questionamentos possibilitam o surgimento de novas hipóteses, surgidas a partir das respostas dos informantes (TRIVIÑOS, 1987, p. 146). Cabe ao investigador-entrevistador a tarefa de conduzir as entrevistas sem perder o foco de sua abordagem. A respeito das vantagens oferecidas por esse instrumento de coleta de dados, o autor argumenta que a entrevista semiestruturada favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de outros aspectos em sua totalidade, além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987)

As entrevistas foram orientadas por um roteiro contendo perguntas básicas, diretas ou indiretamente voltadas para a temática, objeto desta pesquisa. Além de conter perguntas diretas, envolveu também algumas questões secundárias, possibilitando maior liberdade ao entrevistado, Gauthier (1998). Para Manzini (1990/1991), o roteiro de entrevistas teria a função, além da coleta de informações básicas, servir como um instrumento para o entrevistador se organizar durante o processo em que há interação com o seu interlocutor.

Foram elaborados ainda dois roteiros de entrevistas, o primeiro contendo 17 questões, destinado aos docentes egressos; o segundo destinado aos professores formadores, contendo 14 questões. Em ambos os instrumentos, foram levantadas diferentes informações a respeito da formação acadêmica, memórias, atuação profissional, percepções sobre competências e o ideal de cada participante no exercício da atividade docente.

Estes critérios, durante as análises, foram definidos como categorias *a priori*, de maneira que por meio delas, fossem identificados elementos intimamente relacionados com a percepção de competências pelos entrevistados, em especial sobre as competências gerais. Critério, que norteou a escolha de seis competências específicas de Ciências Naturais, seis competências gerais e seis competências de outras áreas do conhecimento, limitadas a apenas uma competência específica de Matemática, Geografia, História, Língua Portuguesa, Língua estrangeira e Artes.

Os instrumentos de coleta, assim como as questões neles inseridas, estabelecem uma relação direta, em alguns casos, e indireta em outros. Por um lado, a partir das respostas atribuídas ao questionário fechado, respondido antes mesmo das entrevistas, desejávamos verificar se um grupo de competências, em especial, possuía maior importância na percepção dos entrevistados do que outros (IPIC1). Por exemplo, se o grupo das competências específicas de Ciências Naturais estariam sendo consideradas mais importantes para os entrevistados do que aquelas que compõem o grupo das competências gerais ou, competências de outras áreas ali dispostas, considerando a ênfase dada a elas durante a formação ao longo da licenciatura. A partir desse instrumento, teríamos possibilidade de identificar ainda quais competências gerais estariam sendo mais valorizadas, em detrimento de outras do mesmo tipo.

Por outro lado, com base nas respostas atribuídas às questões das entrevistas poderíamos ter elementos que permitissem estabelecer uma relação direta ou indireta com os resultados obtidos por meio do questionário, inicialmente respondido, a respeito da importância atribuída às competências por parte dos entrevistados. As falas poderiam confirmar, negar ou relacionar aqueles aspectos que a nosso ver foram considerados mais significativos e, na percepção dos participantes, contribuindo para potencializar o desenvolvimento de competências pelos alunos durante a aprendizagem na escola.

Concluída a aplicação das entrevistas, passou-se à transcrição de cada uma das entrevistas. A etapa seguinte, envolveu à análise e interpretação de dados. Os dados obtidos foram dispostos em uma planilha que se denominou “Quadro de análise de falas por seções”, separando as falas por grupos de participantes, docentes egressos e professores formadores.

Foram criadas inicialmente as seguintes seções com base nas entrevistas: Caracterização dos entrevistados, Identidade, Visão do formador, Diretrizes oficiais, Intervenções educativas e Considerações finais, por meio das quais foi possível enxergar mais claramente aqueles dados considerados significativos, incluindo o grau desse significado assumido para os docentes egressos, assim como para os professores formadores. Essa comparação possibilitou identificar o quanto os diferentes grupos de entrevistados valorizam as competências e quais competências assumiriam maior significado em nossas análises.

A partir destas seções, foram definidas, *a posteriori*, algumas categorias de análise com base nas falas dos docentes egressos.

### 3.4.3 Procedimento de análise

O método de contagem utilizado para identificar os dados coletados, baseou-se na frequência de unidades de análise sobre as referidas competências, incluídas nas respectivas categorias, eram registradas nas falas dos entrevistados, durante as perguntas a eles dirigidas, conforme os registros gráficos. Na construção de elementos gráficos utilizou-se programas especializados para uso estatístico como o Excel e o Mypstat, aplicativos com os quais há maior familiaridade por parte do pesquisador.

No processo de interpretação dos dados coletados, foi utilizado o procedimento da Análise de Conteúdo, com fundamento no rigor metodológico, evitando divagações dentro da heterogeneidade de informações registradas. Essa técnica concentra-se nos significados das mensagens, valendo-se tanto de descrições em si, como das inferências e deduções de natureza lógica. Bardin (2011, p. 15) define este método como:

[...] conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e conteúdos) extremamente diversificados. O fator comum dessas técnicas múltiplas e multiplicadas – desde o cálculo de frequências que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelo.

Envolve a utilização da hermenêutica, ao lançar um olhar em busca de compreender significados explícitos ou não; e também das categorias numéricas. Tendo aplicabilidade tanto na pesquisa quantitativa como na qualitativa, a análise de conteúdo, na primeira, faz o levantamento de informações sobre a frequência com aparecem determinadas características no conteúdo. Na segunda, concentra-se em identificar a presença ou ausência de certas

características ou conjunto de características de conteúdo dentro de um fragmento da mensagem considerada.

A análise de conteúdo é constituído de três momentos distintos, com procedimentos específicos e complementares da organização das informações, as diferentes fases da análise de conteúdo, tal como o inquérito sociológico, ou a experimentação, organizam-se em torno de três polos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, conforme destacado por Bardin (2016).

1) Pré-análise – constitui a primeira etapa no processo analítico, nela se dá a organização do material pelo pesquisador, para que a pesquisa tenha utilidade. Nesse momento, ocorre a sistematização das primeiras ideias, que passará por um total de cinco etapas. Nesta etapa, o pesquisador deve fazer uma *leitura flutuante*, o que significa conhecimento e familiarização com o mesmo, permitindo a melhor escolha dos documentos conforme explica Bardin (2016).

Trata-se do primeiro olhar, um contato prévio, onde nascem as primeiras ideias sobre o modo como serão organizados e seguidos o passo-a-passo, visando extrair o melhor das informações.

2) A exploração do material – trata-se de fase posterior à pré-análise e corresponde à aplicação sistemática de um conjunto de decisões tomadas em momento pretérito. Trata-se de uma fase muito trabalhosa, exigindo atenção e paciência. Esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função das regras previamente formuladas (BARDIN 2016).

3) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação – Consiste em uma etapa na qual os resultados brutos recebem tratamento de maneira a tornarem-se significativos ou “falantes” e válidos, incluindo a codificação e a categorização. Pode envolver operações estatísticas simples como porcentagens ou mais complexas como a análise fatorial, permitindo que sejam estabelecidos “quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise, conforme a autora.

O processo de codificação corresponde a uma transformação efetuada partir de regras precisas dos dados brutos do texto, transformação esta que por recorte, agregação e enumeração, permitindo atingir uma representação do conteúdo, ou de sua expressão (BARDIN, 2016). O recorte significa às escolhas das unidades de análise. A classificação e agregação corresponde ao processo de escolha das categorias mais significativas para a

pesquisa. Enumeração, por sua vez, pode ser compreendida como a regra de contagem de unidades.

Categorização, última etapa de exame dos dados coletados corresponde a uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos” Bardin (2016). Trata-se de um procedimento que consiste em reunir todas as partes em comum existente entre o conjunto de dados, uma operação envolvendo informações a partir de critérios determinados, o que contribui para possibilitar uma adequada análise do material, fundamentada em uma definição precisa do problema dos objetivos e dos elementos utilizados na análise do conteúdo (MORAES, 1999).

Depois de codificados e categorizados, o analista passará a realização de inferências e interpretações com fundamento nos objetivos da pesquisa, podendo ainda apontar novas descobertas, muitas delas em caráter inesperado.

As diferentes categorias que constituirão o que a autora definiu como o corpus da pesquisa é constituído pelo conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos Bardin, (2011). Foram identificados, a partir do questionário e das entrevistas, referências às diferentes competências a serem desenvolvidas durante a aprendizagem, especialmente durante a Educação Básica.

**Figura 4:** Etapas da análise de dados



Fonte: Bardin (2016)

#### 3.4.4 Mensurando percepções sobre competências **Específicas, Gerais e “Outras”**

Foram realizadas 3 análises sobre a percepção quanto à importância relativa em se trabalhar com diferentes competências pelos docentes egressos, considerando a sua área de formação, Licenciatura em Ciências Naturais. Na primeira, que será explicada nesta subseção, comparamos a percepção de prioridade de competências divididas nas categorias de Competências Específicas (de Ciências Naturais), Gerais e de Outras áreas.

Para tanto, foi elaborado um questionário fechado com 18 competências a partir do que dispõe a BNCC, sendo (6 competências específicas de Ciências, 6 competências gerais e 6 competências de outras áreas do conhecimento). Cada um dos entrevistados atribuiu um valor a partir da escala de *Likert*, com variação que vai de 1 a 5, para a medir a o grau de concordância em relação a cada uma destas dezoito diferentes competências ali dispostas de maneira aleatória. Nesta análise, utilizamos um índice para medir percepções, ao qual denominamos Índice de Percepção da Importância de Competências (IPIC1), que servirá para mensurar a importância relativa a cada uma das 18 competências consideradas nessa análise com base nas respectivas respostas, a partir da média dos valores atribuídos na escala Likert, conforme figura abaixo:

**Figura 5:** Equação IPIC1

$$IPIC1_i = \frac{\sum_{j=1}^n CPT_{(i)}}{n}$$

Fonte: autor da dissertação

Onde CPT(i) significa o valor atribuído à competência representada por “i”, por parte do entrevistado representado por “j”, onde “n” refere-se ao número de entrevistados na pesquisa, constituído por 15 docentes egressos e 6 professores formadores.

Foi utilizado também o teste de Kruskal Wallis<sup>4</sup> para testar a significância da diferença entre os valores de IPIC1 por categoria de competência e o contraste foi feito entre pares de categorias por Mann Whitney<sup>5</sup>, entre a primeira e a segunda categoria com melhor

### 3.4.5 Percepções sobre as diferentes Competências Gerais

<sup>4</sup> O teste de Kruskal-Wallis (KW) é um teste não paramétrico utilizado para comparar três ou mais populações. Ele é usado para testar a hipótese nula de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que ao menos duas das populações possuem funções de distribuição diferentes.

<sup>5</sup> O teste de Mann-Whitney serve para comparar tendências centrais de duas amostras independentes de tamanhos iguais. O teste de Mann-Whitney (Wilcoxon rank-sum test) é indicado para comparação de dois grupos não pareados para se verificar se pertencem ou não à mesma população e cujos requisitos para aplicação do teste t de Student não foram cumpridos.

As análises seguintes a respeito de percepção de competências foram feitas com base nas entrevistas após os participantes terem respondido os questionários. Algumas das respostas das entrevistas foram analisadas pelo seu conteúdo manifesto, *sensu* (MORAES e GALIAZZI, 2016), isto é, pelo que o participante teve a intenção de responder, por exemplo, sobre o número de anos na docência e se tinham optado pela licenciatura por afinidade. Entretanto, a análise das entrevistas foi baseada principalmente no conteúdo latente das respostas, isto é, houve uma busca de unidades de análise (BARDIN, 2016) nas respostas que indicassem direta ou indiretamente, de maneira mais ou menos intensa, a preocupação com competências, mesmo que a pergunta não fosse sobre competências. Na segunda análise, calculamos um índice que mede a percepção da importância de cada uma das 10 competência gerais da BNCC a partir das transcrições das entrevistas (IPIC2<sub>i</sub>). Neste índice, contamos o Número de Unidades de Análise contendo referências a cada Competência na transcrição de cada entrevista (NUAC<sub>ij</sub>). Considerando as diferenças entre entrevistados nas entrevistas (p. ex. na duração da entrevista e no total de referências a competências), este valor foi dividido pelo número total de referências considerando 10 competências de cada transcrição. O índice para cada competência IPIC2<sub>i</sub> foi a média dos valores desta divisão considerando todos os entrevistados.

**Figura 6:** Equação IPIC2

$$IPIC2_i = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{NUAC_{ij}}{\sum_{i=1}^{10} NUAC_{ij}}}{n}$$

Fonte: Autor da Dissertação

Onde NUAC<sub>ij</sub> é o número de unidades de análise com referência à competência “i” pelo entrevistado “j” e “n” é o total de entrevistados. Por exemplo, se um entrevistado fez 7 referências à primeira competência geral, 2 referências à segunda e assim por diante, totalizando 40 referências às 10 competências gerais, o valor de IPIC2 da primeira competência geral para este entrevistado seria 7/40= 0,175. O IPIC2 desta competência seria a média deste cálculo para os entrevistados em questão, sendo um valor para os docentes egressos e um valor para os professores formadores. Os resultados foram apresentados na forma de um diagrama de dispersão com variável preditora categórica (“Dot Density”, Wilkinson, 1990 - Ref. WILKINSON, L. 1990. SYSTAT: The System for Statistics. Systat Inc., Evanston, Illinois.). Neste diagrama, as competências foram dispostas em ordem

decrecente de frequência média no eixo x e o eixo y é a escala do IPIC2. Desta forma é possível uma comparação das diferenças nas médias e na variação de valores.

### 3.4.6 Variações individuais sobre prioridade e fatores associados

Na terceira análise, procuramos os fatores que poderiam influenciar sobre o grau de importância que cada entrevistado atribuiu ao desenvolvimento de competências (de qualquer tipo) durante o seu trabalho junto aos estudantes da Educação Básica. Nesse sentido, procuramos em cada resposta obtida nas entrevistas, aqueles indicadores indiretos com possibilidade de interferir sobre a percepção de cada entrevistado como também o peso que tais fatores exerceram sobre o nível de seu comprometimento ou aparente preocupação maior ou menor (presumindo que o índice usado na análise realmente esteja relacionado com esta preocupação). Nesta comparação calculamos nosso terceiro índice de percepção sobre a importância relativa de competências (IPIC3), agora com base na importância das competências (segundo a nossa interpretação pessoal) em 10 respostas abertas das entrevistas.

**Figura 7:** Equação IPIC3

$$IPIC3_j = \sum_{i=1}^{10} RCR_{ij}$$

Fonte: Autor da dissertação

Onde IPIC3<sub>j</sub> representa o índice de percepção de importância de competências do entrevistado “j” e RCR<sub>ij</sub> (Referência à Competências na Resposta) é um valor de 0 a 2 para a resposta “i” deste entrevistado atribuído conforme a intensidade em que havia referência ao desenvolvimento de competências. O valor de RCR<sub>ij</sub> era 0 (zero) se não houvesse nenhuma referência direta ou indireta ao desenvolvimento de competências, 1 (um) se houvesse alguma referência a competências, mas não muito relevante e 2 (dois) se houvesse alguma referência relevante ao desenvolvimento de competências. Por exemplo, se uma resposta sobre os desafios da carreira docente apenas incluíssem a baixa valorização da profissão seria atribuído o valor 0 a esta resposta, mas se incluísse também dificuldades para se trabalhar com o desenvolvimento de competências de estudantes do ensino básico, como a ausência de laboratórios equipados ou impedimentos para levar estudantes a espaços não formais, seria atribuído o valor 2. Como eram 10 respostas, este valor poderia variar de 0 a 20 para cada entrevistado.

Na busca de fatores que pudessem contribuir para uma preocupação maior com o desenvolvimento de competências seria complexo demais e pouco produtivo procuramos categorias emergentes em todas as respostas, de forma que apenas analisamos as respostas que melhor refletissem o índice IPIC3. Para selecionar as respostas que seriam analisadas foram utilizadas apenas aquelas que apresentaram correlação de Spearman estatisticamente significativa (adotando  $P < \alpha = 0,01$ ) entre a Referência a Competências na Resposta (RCR<sub>ij</sub>) e o IPIC3j corrigido (IPIC3j-RCR<sub>ij</sub>) (Como cada resposta contribuía para o cálculo de IPIC3, era necessário se retirar do índice a contribuição de cada uma).

## CAPÍTULO 4 - RESULTADOS

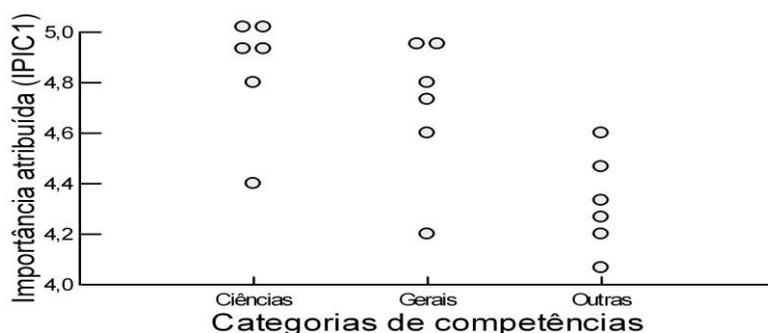
Neste capítulo são descritos os resultados encontrados durante a análise dos instrumentos utilizados na coleta de dados. Inclui as três categorias de competências inicialmente consideradas durante a análise documental, as quais incorporam o domínio de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Expressam as variações quanto a percepção de dois grupos distintos de entrevistados sobre a valorização das competências no contexto da sala de aula.

### 4.1 As percepções sobre competências **específicas, gerais e outras**

Os docentes egressos entrevistados consideraram que o professor de Ciências é responsável principalmente pelo desenvolvimento de competências da área específica, em segundo lugar pelas competências gerais e em terceiro pelas competências de outras áreas (Fig. 03). A diferença na importância atribuída para as competências de cada tipo foi estatisticamente significativa (Teste Kruskal-Wallis=8,672;  $P=0,013$ ). Apesar disto, a importância atribuída às competências gerais foi bastante próxima e não foi estatisticamente significativa (Mann-Whitney U Test Statistic: 26,5;  $P=0,164$ ). As competências de outras áreas foram consideradas significativamente menos importantes que as de ciências (Teste Mann-Whitney  $U=34$ ;  $P=0,01$ ) e as gerais (Teste Mann-Whitney  $U=37,000$ ;  $P=0,036$ ). Entretanto, apesar da diferença significativa, os valores de importância das competências de outras áreas, ainda são altos, indicando que eles se consideram corresponsáveis pelo desenvolvimento de competências consideradas específicas de áreas diversas.

A Figura 03 corresponde à percepção sobre a importância das competências (IPIC1) atribuída pelos docentes egressos às três categorias de competências analisadas, com base no questionário com questões fechadas.

Figura 08 – Valorização de diferentes competências diversas (DE).



Fonte: Autor da dissertação com base nos resultados

De acordo como o Quadro 2, as Competências foram ordenadas em função do Índice de prioridade quanto à importância de competências (IPIC1) por parte dos Docentes Egressos (DE). Os 3 grupos de competências corresponderam a C= específicas de Ciências Naturais (verde); G= Gerais (laranja); O= específicas de outras áreas (azul claro). Frequência das respostas obtidas para cada competência nas posições 1 a 3 e na primeira colocação. IPIC1 PF= IPIC1 dos Professores Formadores.

No **Quadro 4** observamos que a competência específica de Ciências que alcançou menor valor de IPIC1 foi “Compreender a Ciência como [...] conhecimento como provisório, cultural e histórico”. A competência Geral que se destacou pelo valor mais baixo foi aquela que destaca o autoconhecimento e autocuidado. Retomaremos este resultado na seção de discussão.

Os professores formadores do curso entrevistados apresentaram um resultado um pouco diferente dos docentes egressos do curso. Para eles não houve diferença estatisticamente significativa na percepção de importância das diferentes categorias de competências (Ciências, Gerais e outros; fig. 059 Teste Kruskal-Wallis=1,135; P=0,567). Novamente, este resultado contrariou nossas expectativas, pois esperávamos diferenças relevante entre as categorias.

Nesta figura, se procura demonstrar a percepção dos formadores quanto a importância das diferentes competências (IPIC1) atribuída pelos professores formadores, considerando as 3 categorias de competências (específicas de ciências, competências gerais e competências específicas de outras áreas).

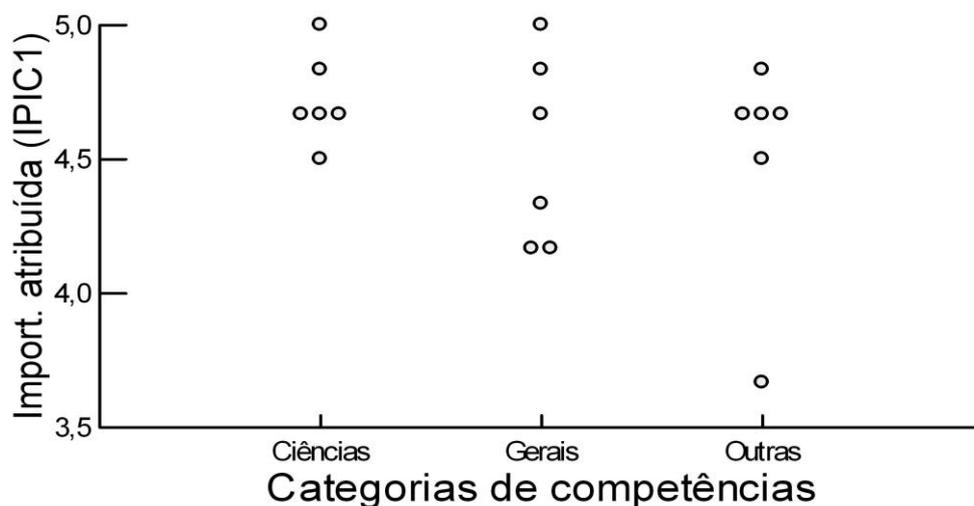
**Quadro 04** - Valorização das competências por DE e PF.

Descrição	IPIC1 DE	Tipo Comp.	1º a 3º Lugar	1º Lugar	IPIC1 PF
Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, as relações que estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.	5,00	C	10	7	5,00
Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.	5,00	C	2	0	4,67
Utilizar diferentes linguagens para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	4,93	G	2	0	4,83
Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, para tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	4,93	G	3	0	4,67
Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais. (ciências)	4,93	C	5	2	4,67
Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.	4,93	C	1	0	4,83
Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital, para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	4,93	G	2	0	4,67
Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	4,80	C	1	0	4,5
Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, bem como, resolver problemas.	4,80	G	0	0	4,17

Descrição	IPIC1 DE	Tipo Comp.	1º a 3º Lugar	1º Lugar	IPIC1 PF
Argumentar baseado em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.	4,73	G	3	0	4,17
Reconhecer que o aprendizado de uma ou mais línguas possibilita o acesso a bens culturais da humanidade construídos em outras partes do mundo.	4,67	O	1	0	4,67
Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se para cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e a dos outros com autocrítica para lidar com elas.	4,60	G	2	2	5
Compreender, valorizar e respeitar as manifestações religiosas e filosofias de vida, suas experiências e saberes, em diferentes tempos, espaços e territórios.	4,47	O	3	2	4,83
Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.	4,40	C	5	1	4,67
Analisar e valorizar o patrimônio artístico nacional e internacional, material e imaterial, com suas histórias e diferentes visões de mundo.	4,33	O	0	0	3,67
Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.	4,27	O	1	0	4,67
Compreender fatos históricos, relações de poder, processos e mecanismos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais ao longo do tempo e em diferentes espaços para analisar, posicionar-se e intervir no mundo contemporâneo.	4,20	O	3	1	4,67
Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.	4,07	O	0	0	4,5

Fonte: Autor da pesquisa com base nos dados coletados

**Figura 09** – Valorização de diferentes competências pelos PF.



Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.2 Percepções sobre **Competências Gerais** (CGs)

De acordo com o segundo índice de percepção sobre a importância das competências (IPIC2), baseado em uma frequência relativa de valorização de cada uma das **Competências Gerais** (CGs) obtidos a partir das entrevistas, foi percebida uma significativa variação.

A Figura 10, tornou possível estabelecer uma média quanto a valorização das competências gerais, a partir das unidades de análise consideradas dentro da categoria **Competências Gerais**.

Destacamos que entre os **docentes egressos**, as CGs mais valorizadas foram aquelas relativas à C2, C9 e C1 e as menos referenciadas foram C5, C3 e C8. Onde C, indica tratar-se de competências e o número respectivo indicando uma sequência existente na BNCC, o que não indica qualquer grau de sobreposição entre diferentes **Competências Gerais**.

**Figura 10** – Valorização das competências Gerais pelos Docentes Egressos (DE).



informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; C3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural; e, Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

**Quadro 5** – Competências Gerais mais valorizadas nas falas (DE)

Número da Competência	Unidades de Análise (Falas)
C2	<p>DE2Q14: <i>“propor atividades que faça eles pensar, capaz de levar para vida dele [...]”</i></p> <p>DE3Q8: <i>“[...] devemos saber compartilhar por meio de perguntas, investigação, criando sempre novas formas de aprendizado que estimulem o conhecimento.”</i></p> <p>DE1Q16: <i>“Precisa trazer inovações para dentro de sala de aula, ele precisa estimular a curiosidade do aluno com experimentos, dando oportunidade para que os alunos possam refletir”.</i></p>
C9	<p>DE1Q8: <i>“Ser uma pessoa mais flexível, compreender o próximo.”</i></p> <p>DE7Q8: <i>“[...]aprender a ter uma boa relação e a partir daí, com certeza isso garante que o aprendizado do aluno será muito mais positivo.”</i></p> <p>DEQ8: <i>“[...]é você realmente saber se relacionar; eu acho que a relação aluno-professor é muito importante; saber conhecer o seu aluno, compreender, por limites, apesar de manter a relação de amizade.”</i></p>
C1	<p>DE3Q16: <i>“[...] o tempo muda, a tecnologia está avançando e a gente precisa andar junto e tirar proveito disso.”</i></p> <p>DE6Q16: <i>“[...] o professor de ciências ele tem que adequar aos conhecimentos científicos que nós temos e aprendemos”</i></p> <p>DE8Q16: <i>“É de extrema importância que o professor não se oponha a utilizar isso, mas, se apropriar daquilo que pode se tornar uma ferramenta para ele.”</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 6, apresenta todas as dez competências gerais, dispostas na ordem em que se deu a valorização dessas competências por parte dos **docentes egressos** e dos **professores formadores**, constituindo os elementos para o segundo índice criado para a análise de

resultados (IPIC2). Os números atribuídos a cada uma das competências estão na ordem apresentada pela BNCC.

**Quadro 06** – Valorização comparativa das Competências Gerais (IPIC2).

ESCOLHAS C.GERAIS	DOCENTES EGRESSOS	AFINIDADE Ciên/ Outras	ESCOLHAS C.GERAIS	PROFESSORES FORMADORES	AFINIDADE Ciên/ Outras
C2	Pensamento científico, crítico e criativo	C	C1	Conhecimento	C
C9	Empatia e cooperação.	O	C4	Comunicação	O
C1	Conhecimento	C	C2	Pensamento científico, crítico e criativo	C
C6	Trabalho e projeto de vida	O	C3	Repertório cultural	O
C10	Responsabilidade e cidadania	O	C5	Cultura digital	O
C4	Comunicação	O	C7	Argumentação	C/O
C7	Argumentação	C/O	C8	Autoconhecimento e autocuidado	C/O
C5	Cultura digital	C	C10	Responsabilidade e cidadania	O
C3	Repertório cultural	O	C6	Trabalho e projeto de vida	O
C8	Autoconhecimento e autocuidado	C/O	C9	Empatia e cooperação	O

Fonte: Autor da pesquisa com base nos dados coletados.

As preferências entre os docentes os egressos não foram as mesmas escolhidas pelos professores formadores, ocorrendo coincidência de escolhas tão somente em relação à algumas competências de um modo geral, que foram consideradas num mesmo grau de importância para ambos; entretanto, houve uma diferença relevante quanto ao posicionamento das demais escolhas, visto que o segundo lugar escolhido pelos DE foi uma competência que não é intrinsecamente relacionada com a área de ciências, sua área natural de atuação; enquanto para os PF no segundo lugar, prevaleceu uma competência muito relacionada com a área de Ciências. Em terceiro lugar, os DE elegeram competência relacionada com a área de ciências, enquanto os PF optaram por uma competência mais próxima das outras competências, não tão próxima das Ciências Naturais. No quarto lugar, os DE definiram como prioridade, uma competência considerada pouco relacionada à área de Ciências, assim como os PF. Esta ordenação das competências gerais corrobora o que foi observado em outros dados, onde se pode perceber a ocorrência de uma mistura das ênfases atribuídas àquelas competências mais relacionada com ciências e competências não diretamente relacionadas.

Para esses mesmos entrevistados, as competências consideradas menos importante tem relação respectivamente, com o desenvolvimento da cultura digital, seguida por aquela relacionada ao repertório cultural e por último a competência relacionada aos cuidados de si,

compreendendo o autoconhecimento e autocuidado, demonstrando que estas três últimas não representam grande prioridade entre os referidos entrevistados.

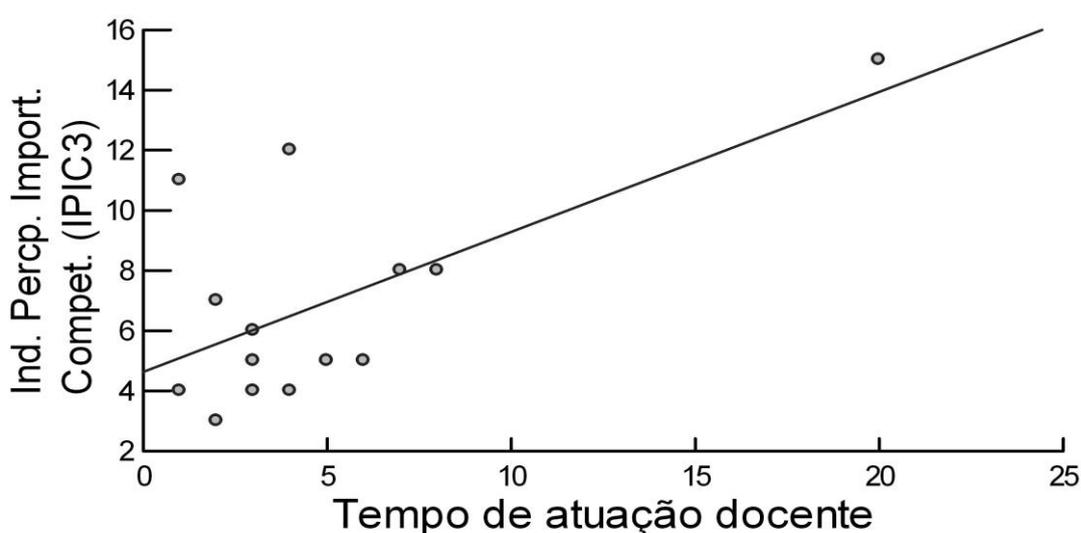
Por outro lado, as competências consideradas menos significativas para os DE, não coincidiram com as preferências dos PF, em relação à afinidade quanto à área de Ciências e as outras áreas, contrariando um pouco a tendência daquilo que fora observado, em que, as competências dos diferentes tipos teriam um valor muito semelhante.

#### 4.3 Elementos do perfil e percepção de competências

Foram feitas apenas duas análises entre dados do perfil e o terceiro índice de percepção da importância de competências (IPIC3). Não houve relação a opção por licenciatura no ingresso do curso, mas houve uma relação significativa entre e o número de anos atuando na docência (Regressão Linear  $F_{1,13}=8,86$ ;  $P=0,011$ ). Esta relação foi bastante influenciada por um participante que se destacava dos demais por já ter experiência docente antes de entrar no curso, e foi este participante que teve o maior IPIC3.

A Figura 10 refere-se à análise da relação entre o tempo de atuação docente e o terceiro índice de percepção da importância de competências (IPIC3), na qual foi verificado se há relação entre o tempo de experiência do professor na atividade docente e sua percepção a respeito da importância de desenvolver competências por parte de seus alunos.

**Figura 10** – Valorização das competências x tempo de docência.



Fonte: Autor da dissertação com base nos dados da pesquisa

Foram estabelecidas outras relações entre o perfil dos entrevistados e o conteúdo das respostas dos mesmos, a partir de respostas selecionadas com base na correlação entre o grau de envolvimento com a temática das competências da questão por participante considerando um terceiro índice (IPIC3), considerando as três questões com resultados mais significativos (Q3, Q4 e Q7) durante as entrevistas.

Conforme o **Quadro 7**, foram encontrados valores de correlação segundo o método de Spearman definindo aquelas questões mais representativas quanto ao índice de percepção da importância relativa de competências (IPIC3). (Foram selecionadas as questões com valores de  $P < \alpha = 0,01$ ).

**Quadro 07** – Valores de correlação para questões mais significativas (IPIC3)

Questões	Rho	P
Q1	0,012	0,962
Q2	0,248	0,342
<b>Q3</b>	0,655	>0,001
<b>Q4</b>	0,564	0,005
Q5	-0,013	0,967
Q6	0,385	0,088
<b>Q7</b>	0,57	0,001
Q8	0,431	0,042
Q9	0,236	0,316
Q10	0,181	0,504

Fonte: Dados da pesquisa

A questão Q3, “O que você considera mais significativo na graduação que você cursou? Por quê?”. Das respostas fornecidas pelos entrevistados emergiram as seguintes Categorias de Análise, *a posteriori*: “Conteúdo”, quando a resposta dava ênfase ao aprendizado de conteúdos principalmente de ciências naturais, sem referenciar algo relacionado com competências; “Docência”, quando a resposta dava ênfase ao aprendizado sobre ensino, sem referenciar algo relacionado com competências; “Vivências”, quando a resposta dava ênfase a vivências com professores, colegas e projetos realizados durante a graduação.

Os resultados observados, mesmo originado as categorias de análise referidas, quando relacionados ao IPIC3, não apresentam indícios para uma relação válida nesta pesquisa. As falas apresentam uma mesma tendência, não sendo significativos os elementos expressos pelos professores mais envolvidos com o desenvolvimento de competências na aprendizagem, quando comparadas com as manifestações daqueles docentes, para os quais as competências não são avaliadas como foco de seu trabalho junto aos alunos. Em cada uma das

respostas, foram grifados aqueles elementos considerados mais representativos para quantificar índices adotados como resultado importante para o conteúdo da pesquisa.

A partir da questão 04 (Q4), na qual se questiona “O que a graduação ensinou você sobre o ser professor? criamos uma categoria de análise “Empatia”, quando na resposta, foi ressaltada pelo entrevistado sobre a importância da relação amigável entre o professor e o aluno, como condição fundamental para a aprendizagem.

Levando em conta a questão 07 (Q7) “O que você considera mais desafiador na docência?” A partir das respostas foram criadas as seguintes categorias de análise: “Valorização”, quando a fala dava ênfase à questão da valorização do professor e de seu papel, tanto por parte das políticas públicas como também pela comunidade no seu entorno; “Família”, quando a resposta enfatizava alguma relação com a participação da família em apoio à educação dos filhos; e “Desinteresse”, quando a fala expressa ao desinteresse percebido pelo participante, tanto por parte do aluno como de sua família em relação à aprendizagem.

De forma resumida, o Quadro 08 apresenta uma avaliação das relações entre IPIC3 e as ocorrências de referências positivas (valor 1) nas categorias *a posteriori*. Nenhuma relação entre IPIC3 e valores positivos foi estatisticamente significativa (testes de regressão logística).

**Quadro 08** – Regressão logística entre IPIC3 e categorias *a posteriori*

IPIC3	Entrevistados em ordem crescente de valorização de competências															P(Reg.log)
	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	11	12	16	
T1-Conteúdo	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,522
T1-Docência	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0,700
T1-Vivências	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0,490
T2-Empatia	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,160
T3-Valorização	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,530
T3-Família	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0,430
T3-Desinteresse	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0,140

Fonte: dados da pesquisa.

Não houve nenhuma relação estatisticamente significativa (testes de regressão logística, valores de  $P > \alpha = 0,05$ , entre IPIC3 e valores positivos para as categorias construídas. Na questão sobre (Q3) as referências à categoria de conteúdo sem referência a competências não foram mais comuns em valores de IPIC3 mais baixos como esperávamos, nem as referências sobre Docência ou Vivências mais comuns nos valores mais altos de IPIC3 como esperávamos. Na questão sobre (Q4) a Categoria de Empatia não foi mais frequente nos

valores mais altos de IPIC3, como esperávamos. Na questão sobre (Q7) esperávamos que poderia ser mais comuns referências positivas de Valorização, Família e Desinteresse de alunos em valores de IPIC3 mais elevados, o que não ocorreu. Entretanto, as questões eram relativamente abertas e a análise baseada em conteúdos latentes destas respostas, o que contribui para que haja uma grande variação nas respostas. Neste contexto, apenas padrões muito fortes seriam significativos com o número de participantes que este tipo de análise requer.

#### 4.4 Influências sobre percepções de competências

A partir do grau de importância atribuída às competências na aprendizagem por parte dos participantes da pesquisa, obtidos de suas falas durante as entrevistas, ao responderem questões envolvendo influências recebidas na formação e os desafios enfrentados na docência, relacionamos, *a posteriori*, sete categorias de análise: **conteúdo, docência, vivências, empatia, valorização, família e motivação**, conforme o Quadro 09 abaixo contendo categorias e suas respectivas unidades de análise.

**Quadro 9** – Categorias *a posteriori* e unidades de análise representativas.

<b>Categorias <i>a posteriori</i></b>	<b>Unidades Representativas</b>
Conteúdo	<p><b>DE1:</b> “Considero mais marcante e significativo é o currículo pela questão de ele ser interdisciplinar”.</p> <p><b>DE11:</b> “Eu acredito que o curso de Ciências Naturais não se resume só as áreas biológicas, mas também nas exatas e humanas”.</p>
Docência	<p><b>DE3:</b> “É achar um meio de ensinar a ciência estimulando sempre a curiosidade”.</p> <p><b>DE9</b> “Foi mais significativo justamente utilização de projetos, a integração desses projetos que nos leva a ter um melhor contato com o aluno, com a realidade do aluno”.</p>
Vivências	<p><b>DE7:</b> “Eu acho que foram as amizades que eu fiz, as pessoas que conheci, a participação em eventos da universidade, talvez foi o que me motivou mais no curso”.</p> <p><b>DE13:</b> “Tive colegas professoras na escola que eu trabalho hoje, que me ensinaram muito sobre a maneira como eu ensino hoje”.</p>

Empatia	<p><b>DE7:</b> “A graduação me ensinou várias coisas sobre o papel do professor, principalmente a construção da relação professor-aluno”.</p> <p><b>DE11:</b> “Viver num mundo em que o professor tem que ser amigo, ser pai, mãe, meio que psicólogo também”.</p>
Valorização	<p><b>DE7:</b> “[...]a condição hoje do professor é difícil; o reconhecimento é difícil, professor é uma profissão que todo mundo quer ser mesmo sem ter formação”.</p> <p><b>DE13:</b> “O desinteresse dos alunos, dos pais e a falta de estrutura nas escolas, a falta de investimentos em infraestrutura e valorização profissional”.</p>
Família	<p><b>DE5:</b> “Para mim, é a questão da ausência dos familiares dos alunos. A família é a base de tudo; então, se o aluno está desestabilizado psicologicamente ele não vai fluir”.</p> <p><b>DE4:</b> “Lidar com alunos que não nos respeitam, a família não respeita a escola, a falta de valorização do ambiente escolar”.</p>
Motivação	<p><b>DE6:</b> “O mais desafiador para mim é fazer com que os alunos realmente se interessem pela disciplina, que queiram realmente aprender ciências”.</p> <p><b>DE10:</b> “Com certeza ensinar um aluno que não quer aprender por diferentes motivos, constato que é problema familiar, problema com drogas, com violência; é problema de todo jeito”.</p>

**Fonte:** Autor da pesquisa com base em dados das entrevistas

Os docentes egressos consideram que além da formação inicial, muitos fatores tem influência significativa na maneira como incorporam o desafio de estimular o desenvolvimento de competências na aprendizagem, destacando aspectos como: construção de um currículo interdisciplinar que ajude a ressignificar os conteúdos, com novas maneiras de ensinar; criação de laços para troca de experiências e compartilhar outras formas de trabalhar; estabelecer relação agradável com alunos e pares; sentir-se valorizado em todos os sentidos; contar com o apoio e colaboração da família; e, motivar os estudantes para a aprendizagem.

## CAPÍTULO 5 - DISCUSSÃO

Neste capítulo, discutiremos os resultados revelados na pesquisa, envolvendo a valorização de competências pelos professores no trabalho docente e os fatores mais relevantes que vem influenciando sobre esta percepção.

### 5.1 Prioridades relacionadas às competências

O resultado obtido a partir do instrumento com questões fechadas, mostrou, com base no IPIC1, que as competências específicas da área de Ciências foram consideradas as mais importantes, o que é natural, mas esperávamos um distanciamento bem maior em relação às outras. As competências gerais foram consideradas quase tão importantes quanto as competências específicas de ciências, o que indica que estes docentes se consideram corresponsáveis pelo desenvolvimento destas competências. Embora as competências específicas de outras áreas estejam posicionadas abaixo em termos de ordenação, elas também foram bastante valorizadas em termos absolutos no índice, novamente indicando corresponsabilidade até em áreas de menor afinidade. As consequências desta noção de corresponsabilidade podem ser muito importantes no cotidiano escolar e serão discutidas com maior profundidade na próxima seção.

A valorização relativamente alta das competências gerais e das “outras” competências por parte dos egressos, possivelmente tenha sido influenciada pela visão dos seus professores formadores. A tendência de valorizar competências gerais e de outras áreas foi ainda mais forte entre os professores formadores, que as atribuíram valores médios semelhantes em todas as categorias. Em sua prática profissional, é comum os docentes utilizarem como referência os seus próprios professores formadores (CAVALCANTE e SOUZA, 2011), e, que por sua vez, desenvolvam sua prática formadora a partir de suas compreensões, originadas das vivências pessoais enquanto ainda estudantes, do contato com professores de referência. Quando pensamos sobre a prática docente, é comum recordarmos aqueles professores mais marcantes em nossa vida (BELO e TEIXEIRA, 2012). São esses profissionais, os principais responsáveis pelo fortalecimento, durante a vida acadêmica em determinadas áreas do conhecimento, definindo as nossas preferências, por uma ou outra disciplina, assim como a atuação profissional.

A ordem da importância das seis competências específicas de ciências deste estudo pode estar associada com a visão de ciência destes docentes. As duas competências

específicas melhor avaliadas (“analisar, compreender e explicar características, [...], para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza”, assim como a capacidade de “saber utilizar conceitos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida”) abordam explicitamente conhecimentos e procedimentos científicos, de forma que é natural que tenham sido bem posicionadas. Chamou-nos a atenção a competência específica de Ciências Naturais com o menor IPIC1, bem abaixo das demais, que foi “Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico”.

É possível que esta percepção dos docentes egressos também esteja sendo influenciada por imagens deformadas a respeito do trabalho científico, ao pensar que, ao concluirmos uma formação científica com base na qual nos tornamos professores de ciências, estaríamos em situação de transmitir uma imagem adequada do que é a construção do conhecimento científico (GIL-PEREZ, 2001). Um número significativo de estudos mostra, entretanto, que não é isso que vem acontecendo nos diferentes níveis do processo ensino-aprendizagem, o que inclui também o ensino universitário onde, vem ocorrendo a disseminação de visões empírico indutivistas da ciência que se distanciam largamente da forma como se constroem e produzem os conhecimentos científicos (CLEMINSON, 1990; STINNER, 1992; KOULAUDIS e OGBORN, 1995).

As maiores deformações apontadas por diferentes autores consistem, por exemplo, em concepções que consideram neutro o papel da observação e da experimentação, esquecendo a importância essencial das hipóteses como orientadoras da investigação, assim como das teorias disponíveis, que orientam todo o trabalho científico (IZQUIERDO, SANMARTÍ E ESPINET, 1999). Uma segunda deformação consiste na visão rígida exata, infalível e algorítmica. O “método científico” é encarado como um conjunto de etapas a serem seguidas de uma maneira mecânica; despreza-se a criatividade, ao carácter tentativo, à dúvida, focando-se muito em aspectos avaliativo (HODSON 1992). Outra deformação encara o trabalho científico como processo acumulativo de crescimento linear, o que não corresponde ao melhor significado, conforme descrito por, imagem que ignora as crises e remodelações profundas resultante de processos complexos envolvidos na compreensão de um real significado da ciência e do conhecimento científico, marcado pela contínuo sentido de transitoriedade desses conhecimentos que ora são verdades, ora perdem esse *status* (PRAIA; CACHAPUZ, 1998).

A partir do IPIC1, as competências melhor posicionadas estão relacionadas com a utilização de diferentes linguagens e com o agir pessoal e coletivamente com autonomia, o que reflete certa valorização quanto às necessidades de ser percebido nas interações estabelecidas com os diferentes grupos sociais, mesmo fora do ambiente escolar.

Com base no IPIC2, foram melhor avaliadas aquelas competências relacionadas a valorização do pensamento científico, crítico e criativo; à empatia e cooperação e conhecimento. Como o IPIC1 está relacionado com respostas de conteúdo manifesto, ou percepção direta e os resultados do IPIC2 originam-se de conteúdo latente, partindo de uma percepção indireta acreditamos que o segundo índice reflita melhor a forma como o entrevistado pensa do que o aquilo que ele declara explicitamente. Os resultados da ordem de prioridade das competências gerais em IPIC1 sugere uma prioridade maior em competências gerais divergentes das competências específicas de ciências, entretanto, encontramos em IPIC2 uma maior preocupação com competências gerais bastante próximas das competências específicas de ciências (C2= Pensamento científico, crítico e criativo; C1=Valorizar conhecimentos), mas também competências com menor afinidade (C9= empatia e cooperação; C6=trabalho e projeto de vida; C10=Responsabilidade e cidadania). Estas foram as mesmas competências mais valorizadas pelos professores formadores. Estes resultados corroboram a valorização de competências que vão além do que normalmente se considera mais próximo a competências específicas da área de ciências.

Conforme revelaram as análises baseadas no IPIC1 e IPIC2, a competência relacionada com autoconhecimento e autocuidado foi a pior colocada no ranqueamento nesses índices. O autoconhecimento e o autocuidado são competências que envolvem as dimensões física e psicológica da pessoa, com o significado de Conhecer, apreciar e cuidar de si mesmo no contexto da diversidade humana, reconhecendo emoções próprias e a dos outros, tendo capacidade para lidar com elas (BRASIL 2017). Trata-se de uma competência diretamente relacionadas à área de ciências por envolver o cuidado dos aspectos físicos e psíquicos da pessoa (JARDIM, 2007; PEREIRA e COSTA 2006). Em nosso entendimento, por estarem relacionados à área da saúde, esses aspectos deveriam estar posicionados entre aquelas competências mais importantes, o que não ocorreu na percepção dos professores pesquisados. Provavelmente, esse fato pode ter sido influenciado pela sua íntima relação com a área da saúde ou ainda pelo receio em discutir questões de natureza mais pessoal.

Na segunda parte dos resultados obtidos a partir das entrevistas, utilizamos o terceiro índice de percepção de competência (IPIC3) que media o grau com que o entrevistado

valorizava competências (de qualquer tipo) em suas respostas e buscamos estabelecer relações entre este índice e alguns elementos do perfil dos docentes egressos e com outras categorias que emergiram a partir das leituras das transcrições.

Com relação ao perfil dos docentes egressos, não houve relação entre o interesse pelo curso de licenciatura na época do ingresso e a índice de valorização das competências. Este resultado indica que o docente provavelmente criou afinidade pela licenciatura e esta diferença deixou de ser relevante com o tempo. Encontramos uma correlação positiva entre o tempo de experiência docente e a valorização de competências. Este resultado sugere que a percepção da importância de se trabalhar com competências pode aumentar com o tempo de docência.

A busca de relações entre nosso índice IPIC3 (índice de percepção de importância relativa de competências 3) e categorias emergentes delineadas a partir de respostas selecionadas das entrevistas foi uma tentativa de revelar associações que poderiam indicar causas ou consequências de um maior comprometimento do docente com o desenvolvimento por competências. Houve considerável variação entre os entrevistados no nosso índice IPIC3; os valores variaram de 3 a 16, o que é favorável à busca de relações. Entretanto, nenhuma relação estatisticamente significativa foi encontrada. O que mais se aproximou disto foi uma maior frequência de reclamações de desinteresse dos alunos nos entrevistados com menores valores de IPIC3. Possivelmente, professores menos pacientes tenham menor tendência a valorizar o ensino por competências. De qualquer forma, seriam necessários mais dados para se afirmar algo nesta direção, pois a tendência não foi estatisticamente significativa.

É necessário se destacar que nenhum índice mede diretamente o grau de compromisso de um docente com o desenvolvimento por competências, o índice é influenciado pelas diferenças da forma de pessoas expressarem suas ideias ou do quanto a pessoa está à vontade no momento da entrevista. Entretanto, isto apenas dificulta o estabelecimento da relação, não é um fator que compromete a análise se um resultado significativo fosse encontrado. Além disto, estas relações podem ser presentes, mas muito fracas, de forma que teria sido necessário um tamanho amostral maior para que fossem reveladas. Apesar disto, consideramos que a tentativa foi válida, pois relações inesperadas poderiam trazer elementos novos para a compreensão do tema.

## 5.2 Fatores relacionados às percepções de competências

Partindo dos dados coletados junto aos participantes da pesquisa, podemos perceber que eles valorizam diferentes condições que, quando integradas propiciam um ambiente adequado para a construção de novos conhecimentos.

Essas considerações corroboram a necessidade de um ambiente de aprendizagem estruturado em diferentes dimensões bem definidas, ao mesmo tempo bem relacionadas: a dimensão física, referente ao aspecto material do ambiente; a dimensão funcional, relacionada à forma de utilização do espaço; dimensão temporal, compreende a organização do tempo e dimensão relacional que se refere às diferentes relações estabelecidas em sala de aula (FORNEIRO, 2008).

A categoria denominada **conteúdo** apresenta considerável relevância entre os professores pesquisados, como ponto de partida na aquisição dos conhecimentos, assim como a sua articulação com as vivências experimentadas ao longo do desenvolvimento do ser humano. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais o ensino dos conteúdos dá oportunidade à introdução e exploração de informações associadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, possibilitando a construção e ressignificação de novos conhecimentos (BRASIL, 1997).

Os conteúdos em si não adquirem significado para os alunos, devem estar articulados com a realidade, com o meio ambiente, com o desenvolvimento do ser humano, com as transformações tecnológicas, dentre outras situações. A reflexão e a ação considerando o meio natural, físico e social possibilitam que o sujeito, desde a primeira infância possa observar, manusear, explorar, investigar e construir conhecimentos científicos, (BLASZKO, UJIIE E CARLETTO (2014).

Ao conhecer, aprender e compreender as ações humanas, resultarão novos conhecimentos para a vida, baseado no conhecimento científico como resultado de ideias, conceitos e teorias indispensáveis para o processo de conhecer, compreender e aprender o mundo, não se podendo prescindir delas. (ARCE, SILVA E VAROTTO, 2011).

Os professores pesquisados consideram sempre levar em conta os conhecimentos prévios do aluno, facilitando a articulação entre o que se aprende na escola e as experiências de vida, de modo a conduzi-los a encontrar respostas para fatos e fenômenos ocorridos à sua volta, fazendo-os emergir dos sentido místico para o científico dos conhecimento, no que concordam com as considerações de Mendes e Toscano (2011).

No que se refere à categoria **docência**, há valorização de aprendizagens proveniente das influências tanto dos professores formadores como da convivência na escola, constituindo um aspecto positivo com grande significado no seu aperfeiçoamento profissional.

A docência pode ser compreendida como atividade interativa, um trabalho humano que diz respeito a seres humanos, onde personalidade, espírito e afetividade estão intrinsecamente relacionados. Não incluindo apenas a necessidade de conhecer para si mesmo, mas, desenvolver e consolidar uma consciência coletiva, para o desenvolvimento social e garantindo o bem comum (TARDIF 2012).

Os participantes enquanto principais responsáveis pela mediação dos processos de aprendizagem vão construindo ao longo de sua formação, modelos de uma docência ideal em sua maneira de perceber o mundo, indo além da decodificação e acúmulo de informações, ou da simples execução de tarefas mecânicas, sob o pressuposto de que a escola não pode restringir o ensino a uma técnica e, os alunos a uma plateia, o sentido de docência não envolve uma simples transmissão de conhecimentos, torna-se uma ação reflexiva e envolvente, encorajando o sujeito a participar de sua construção (LIBANEO, 2004).

A docência nasce de uma atividade relacional complexa, onde o sujeito receberá diferentes estímulos mobilizadores durante sua formação e exercício profissional, necessários ao seu desenvolvimento integral. São graças a essas relações que ocorrem as mudanças, seja no campo dos conhecimentos ou na dimensão afetiva. (PERRENOUD, 1993).

Em relação à categoria **vivências**, os entrevistados valorizam o contato direto com seus formadores e colegas de curso no ambiente formativo onde construíram coletivamente diferentes aprendizagens a partir das relações interpessoais, com marcante contribuição para o seu modo de atuação.

As vivências representam ciclos de experiências que em geral, marcam os diferentes estágios de nossas vidas, chegando a exercer fortes influências afetivas e cognitivas sobre nossas relações, como pode ocorrer entre formador e formando. Ao mesmo tempo em que formador se transforma vinculado, pela afetividade e cognição, ao formando pelos processos identificatórios, também comunica seus atributos e conhecimentos subjetivos a este, ligando um elo entre gerações e um ciclo transgeracional (ISAIA, 2006).

Nesse sentido, o professor formador terá o reconhecido como aquele profissional especializado apto a assumir e responder inúmeras exigências, muitas das quais, situadas além da sua formação. Sobre esse aspecto, Tardif (2012) observa que:

[...] os saberes que servem de base para o ensino, tais como são vistos pelos professores, não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependeriam de um conhecimento especializado. Eles abrangem uma diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão relacionados com seu trabalho. Nesse sentido, os saberes profissionais são plurais, compostos e heterogêneos [...] bastante diversificados, provenientes de fontes variadas, provavelmente de natureza diferente. (TARDIF, 2012, p. 213).

O desenvolvimento da consciência humana constitui um processo simultaneamente racional e afetivo, associado à vida real das pessoas, levando a compreensão que “[...] as vivências englobam tanto a tomada de consciência quanto a relação afetiva com o meio e da pessoa consigo mesma, pela qual se dispõem, na atividade consciente, a compreensão dos acontecimentos e a relação afetiva com eles” (TOASSA, 2011, p. 231).

Cruz e Marcel (2014), consideram que a articulação da imagem construída pelo aluno sobre aquele professor que mais lhe marcou, em relação à maneira de atuar profissionalmente, mostra-se relevante e adequada para analisar a identificação de professor adotado como referência, feita pelos seus alunos em formação, unindo percepção e prática.

Um importante aspecto lembrado durante as entrevistas, **empatia** enquanto categoria é compreendida pelos professores no sentido de cuidado e compreensão para com o outro; condição indispensável para boas relações interpessoais, aspecto igualmente fundamental na construção da harmonia e motivação durante a aprendizagem.

A empatia constitui uma resposta afetiva mais apropriada à situação de outra pessoa do que à sua própria situação, a empatia está intimamente relacionada com o desenvolvimento do senso cognitivo respeito da existência de outras pessoas, que, por sua vez, se encontram ligadas ao processo de distinção de si mesmo (SAMPAIO; CAMINO; ROAZZI 2009).

De acordo com Passos-Ferreira (2011), a função da empatia constitui a base de sentimentos morais de compreensão do outro e dos sentimentos de solidariedade, de tornar-se capaz de assumir temporariamente a perspectiva do outro, sendo capaz de compartilhar experiências, necessidades e objetivos alheios.

Para De Waal, é possível que a empatia tenha surgido como um instinto materno que resulta em uma reação instantânea, quando seus filhos se encontram em situação de perigo, ao considerar que a empatia faz parte da nossa própria evolução. E não se trata de um comportamento recente, mas de uma capacidade inata e muito antiga. Valendo-se de sua sensibilidade automática para as expressões faciais, corporais e vocais, os humanos empatizam desde o primeiro dia de vida (DE WAAL, 2010).

De acordo com muitas falas registradas, a empatia constitui um predicado desejável por parte das pessoas, embora, não seja muito bem utilizado, por assumir significados diversos, entretanto, para a maioria dos professores, o termo está muito relacionado com atitudes afetivas, ter muita paciência e ser tolerantes com os alunos, procurando compreendê-los em suas dificuldades, seus limites.

Por sua vez, a categoria **valorização**, de acordo com as entrevistas, incorpora múltiplos elementos não limitados à questão remuneratória ou salarial, envolve, como condições indispensáveis ao efetivo exercício profissional com vistas aos resultados desejados. Desde política educacional, a gestão escolar e os aspectos relacionados ao respeito à escola e as condições de trabalho do professor. Esta compreensão considera ainda o conjunto de recursos que possibilitam melhores condições no trabalho educativo, considerando tanto a infraestrutura das escolas, os materiais didáticos disponíveis, quanto os serviços de apoio aos educadores e à escola, entendimento compartilhado por Caldas (2007).

Outra questão considerada importante dentro desta competência é a qualidade da formação necessária ao professor, bem como a definição de uma carga horária que possibilite mais tempo para planejamento e atenção aos alunos, o que não tem sido possível com as salas superlotadas e estruturas precárias, entre outras condições.

A partir da categoria **família** os entrevistados consideram aqueles aspectos relacionados à necessidade do envolvimento de familiares no processo de formação dos estudantes, como parte de suas atribuições, considerando que a educação constitui um dever conjunto da escola e da família.

São muitas as reclamações dos professores a respeito da ausência da família no acompanhamento das crianças, principalmente daqueles alunos que apresentam maiores carências. Em muitos casos, os alunos não tem noção de limites, ignora-se a noção de valores éticos e morais indispensáveis para o convívio em sociedade e o resultado se reflete na indisciplina e desrespeito para com a escola e os professores.

Não se pode ignorar a relevância da família na educação dos filhos, dela procedem as principais decisões sobre o que os filhos devem aprender, em quais escolas irão frequentar e o que é importante saber para eles tomarem decisões em suas vidas, trata-se de um papel conjunto, tanto da escola como da família e da sociedade (BRASIL, 1988).

Há uma necessidade de compreender e integrar a família dentro do tecido social, considerando-a um fenômeno historicamente situado, sujeito as alterações, de acordo com as

mudanças das relações de produção estabelecidas entre os homens. É evidente que as funções da família vão depender do lugar que ela ocupa na organização social e na economia. (ARANHA, 1989).

O modelo de sociedade atual impõe inúmeros desafios, entre eles a violência, pobreza crescente, resultante da má distribuição de renda, os indivíduos cada vez mais distantes e menos interativos, os diferentes conjuntos de estruturas familiares, tudo isso representa inúmeros desafios refletidos na escola, contribuindo para as condições precárias em que se encontra o sistema de ensino.

Finalmente a categoria **motivação** leva em conta os docentes egressos percebem um crescente desinteresse pela aprendizagem tanto por parte dos alunos como de seus familiares, isso representa um entrave aos bons resultados por parte dos alunos. A falta de motivação, no entendimento dos professores é motivo de constante preocupação, em razão da frustração que pode provocar. Outra consequência do desinteresse é o elevado número de faltas e o vandalismo registrado nas escolas, conforme registros internos e de conselhos tutelares.

Rudel (2007) considera a motivação como um impulso não satisfeito que leva ao surgimento de uma tensão - que caracteriza o desejo. Sempre que o indivíduo pensa na coisa desejada, está criando ou aumentando tensão psíquica, e ficando assim como alvo de motivação que o levará a agir no sentido de satisfazer o desejo surgido, condição sempre ausente em muitos estudantes da Educação Básica.

A aprendizagem depende da razão como motivadora da busca pelo conhecimento, destacando a razão da importância de sua existência. Alunos precisam de provocação para que sintam a necessidade de aprender, não são os professores que devem “despejar” sobre as cabeças dos aprendizes, aquilo que aparentemente não lhes representa nenhum significado. A aprendizagem dos conteúdos precisa seguir em sentido inverso, sem o desejo pela aprendizagem, haverá sempre um distanciamento entre conteúdos e suas realidades. Não havendo sentido em algo, inexistirá interesse em alcançá-lo (KUPFER, 1995).

### 5.3 A corresponsabilidade no desenvolvimento de competências

A corresponsabilidade refere-se a uma condição para o trabalho coletivo e integrado onde cada um dos envolvidos incorpora uma noção muito clara de seu campo de atuação, abrangência e demais situações específicas relacionada à atividade, neste caso, a docência. O

contexto pesquisado revela a existência de uma postura incentivadora, mobilizadora orientando uma atuação que reflete a influência dos valores democráticos na relação aluno-professor-escola. A grande maioria dos entrevistados exalta liberdade quanto à autonomia pedagógica para apresentar e executar propostas com base num planejamento inicial. A corresponsabilidade constitui uma premissa com forte influência no ambiente educacional para orientar uma construção com base em resultado onde cada parte possa se reconhecer, em um exercício de constante aperfeiçoamento do trabalho em busca de alcançar o objetivo maior desses esforços – desenvolvimento de competência pelos sujeitos. Neste caso, em especial, a noção de corresponsabilidade constitui a engrenagem que articula o desenvolvimento das competências a partir de um contínuo exercício do potencial criativo, solucionando os desafios complexos do dia a dia (BRUINI, 2015).

O estudo aponta a existência de uma preocupação dos entrevistados em relação à valorização das competências no processo de aprendizagem. Associada a essa preocupação, percebemos que os docentes egressos possuem uma noção de corresponsabilidade em relação ao trabalho no desenvolvimento de competências gerais e até de outras áreas do Ensino Básico. Neste sentido, eles estão abertos ao trabalho coletivo junto com outros professores, criando um ambiente favorável para os alunos desenvolverem competências de forma interdisciplinar durante o processo ensino-aprendizagem. Essa visão apresentada pelos docentes adquire um significado muito relevante como condição que poderá influenciar no modo de atuação docente.

No que se refere aos diferentes tipos de competências gerais e específicos, o mais esperado era que os docentes tivessem em mente um maior comprometimento em relação às competências específicas de suas áreas de atuação, situando as competências gerais, por sua vez, à uma posição de ostracismo enquanto prioridade no contexto da aprendizagem. No entanto, a pesquisa realizada entre os professores de Ciências Naturais demonstra com base em suas percepções, que tais competências ocupam uma posição de importância quase tão importantes quanto as demais, principalmente entre professores formadores, conforme os resultados revelaram. Isso demonstra que as competências gerais não são tratadas em uma situação de competências órfãs entre os professores que atuam na área de Ciências Naturais, afirmando os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular de 2017, quanto ao reconhecimento de que:

O conjunto das competências específicas e habilidades definidas[...] concorre para o desenvolvimento das competências gerais da Educação Básica e está articulado às

aprendizagens essenciais estabelecidas para o Ensino Fundamental. Com o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral[...] (BRASIL, 2017 p. 471).

Esse modo de pensar dos entrevistados representa um grande avanço na postura dos professores, abrindo oportunidade para o processo de consolidação das aprendizagens adquiridas anteriormente, sua valorização, ao mesmo tempo em que se estará abrindo espaço para ampliar a utilização desses conhecimentos construídos, contemplando seus interesses e suas expectativas a respeito daquilo que precisam aprender. Com isso, amplia-se a autonomia intelectual, as normas para interagir e os seus interesses pela vida social, oportunizando lidar com situações cada vez mais complexas nas relações entre sujeito, com a natureza, história, cultura, tecnologia e com o ambiente (BRASIL, 2017).

A percepção de interdisciplinaridade na docência apresenta-se relevante na medida em que docentes em diferentes áreas não precisam dividir as responsabilidades, eles podem compartilhá-las, abrindo a possibilidade de um exercício mais pleno de interdisciplinaridade, como forma de buscar respostas à necessidade de superar fragmentação tanto na construção como na socialização do conhecimento. O trabalho interdisciplinar constitui um movimento dirigido à novas maneiras de organizar o conhecimento, bem como a estruturação de um novo sistema de sua produção, difusão e transferência de acordo com GIBBONS et al (1997).

A ênfase no desenvolvimento de competências no ensino escolar precisa levar em conta que o trabalho em equipe com a noção de corresponsabilidade docente deve ser valorizado desde a formação docente e estimulado durante toda a vida profissional do docente que atua na Educação Básica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscamos analisar aspectos do desenvolvimento de competências na aprendizagem de estudantes da Educação Básica, a partir das percepções de docentes egressos de um curso de Ciências Naturais que estão em atividade de ensino em escolas. Nossa perspectiva caminhou na direção de conhecer a importância atribuída pelos docentes pesquisados em sua atuação específica, influenciada pela sua área de formação sobre a necessidade de priorizar o desenvolvimento de diferentes competências por parte dos alunos da Educação Básica, durante a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Para assegurar um sólido fundamento a esta investigação, realizamos uma busca na produção científica disponível, assim como da legislação educacional em vigência, assegurando o necessário aprofundamento e compreensão sobre o tema, identificando ainda os elementos que de maneira direta ou indireta, estão relacionados à aquisição das diferentes competências pelos sujeitos em formação. Tal esforço possibilitou a definição das categorias de análise a priori, assim como abriu a possibilidade de incorporar categorias a posteriori durante a análise.

A partir da sua reconhecida autoridade nesta área, asseguramos a Perrenoud o protagonismo no referencial teórico desta pesquisa, considerando a necessidade de melhor compreensão e definição de competências no contexto da aprendizagem, considerando ainda que o termo está investido de amplo espectro polissêmico, incorporando múltiplos significados, em função da sua vasta aplicabilidade nos diferentes campos e contextos. Com base neste referencial, consideramos que competência é a capacidade de mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e aprendizagens previamente adquiridas por parte do sujeito. Esta definição é compatível com aquela disposta no texto da BNCC, documento que orienta a reestruturação curricular, onde as competências na aprendizagem são tratadas de forma exaustiva.

Antes de iniciar a coleta de dados, imaginávamos que as competências gerais pontuadas na BNCC poderiam estar em uma condição de orfandade, isto é, com pouco significado ou menor importância para serem trabalhadas pelos docentes formados em Ciências Naturais, quando comparadas com aquela atenção atribuída por eles, às competências específicas. A pesquisa revelou, entretanto, que os professores de Ciências Naturais participantes, demonstram ter compromisso com o desenvolvimento de competências gerais tão elevado quanto com as competências específicas de suas áreas de

formação, e mesmo competências específicas de outras áreas foram consideradas importantes, o que nos levou a compreender que havia, pelo menos no que se refere às percepções de competência, uma noção de corresponsabilidade no desenvolvimento de competências.

Encontramos e discutimos fatores que podem influenciar positiva ou negativamente no desenvolvimento de competências com base nas entrevistas, seja em sentido pessoal ou profissional que no âmbito da escola afetam os diferentes indivíduos, sejam aspectos de natureza familiar, o universo do professor, as políticas governamentais em diferentes níveis e a gestão dos recursos disponíveis que, segundo as experiências relatadas, mesmo atendidas em condições limitadas, representam um diferencial para a reconstrução de paradigmas, sobretudo, por estarem relacionadas diretamente aos aspectos curriculares, construção que orienta comportamentos e procedimento.

Competência, no contexto da aprendizagem constitui um tema complexo envolver a articulação de aprendizagens de diferentes naturezas: cognitiva, psicomotora e socioafetiva do sujeito. Se o objetivo é garantir uma educação que desenvolva competências nos estudantes, tal como prevê a BNCC sobre o ensino de Ciências, no mundo contemporâneo, é necessária uma sensibilização quanto aos esforços na implementação das mudanças significativas na estrutura educacional vigente. Um bom começo seria o foco nas discussões sobre a organização curricular, menos centrada no ensino de conteúdos de modo fragmentado, mas valorizando um efetivo encadeamento das diferentes áreas, no qual haja o emprego de metodologias diferenciadas e comprometimento com as demandas pela qualidade educacional desejada. Os objetivos da aprendizagem dos alunos devem ir além da informação e desenvolvimento intelectual, motor e atitudinal restritos ao espaço escolar.

Ao concluirmos este trabalho de pesquisa consideramos que a implementação de um modelo de formação escolar orientado para o desenvolvimento de competências constitui o cerne da legislação educacional brasileira nos últimos anos, em superação ao modelo de ensino focado nos conteúdos curriculares enciclopédicos, em geral, trabalhados de forma compartimentado e desconectado da realidade para muitos estudantes da Educação Básica.

A implantação de um modelo de educação que se proponha a desenvolver competências impõe a necessidade de rompimento algumas práticas tradicionais, tanto por parte de quem aprende quanto daquele profissional encarregado de fazer a mediação deste processo. Nesse sentido, a formação docente constitui elemento chave e não pode ser ignorada nesta discussão, considerando as dificuldades enfrentadas por alguns professores em

modificar sua prática pedagógica, permitindo abertura para outras possibilidades na construção do conhecimento que atendam às demandas do presente.

As percepções quanto à importância de desenvolver competências durante as aprendizagens estão presentes em parte considerável dos professores entrevistados, demonstrando uma sintonia desses profissionais com os objetivos que devem nortear a docência na atualidade, postura que possivelmente emerge das influências exercidas pelos seus formadores no âmbito de algumas licenciaturas, especialmente no curso de Ciências Naturais, foco deste estudo. Com base nesta constatação podemos afirmar que as ideias sobre pedagogia das competências como estratégia para a uma formação integral, há muito tempo tratada em discussões teóricas, já consegue apresentar alguns resultados em relação à maneira de pensar dos professores, quanto a importância do desenvolvimento de competências pelos alunos o que vem mostrar que mesmo constituindo um desafio complexo, não impossível constitui tarefa impossível.

Conforme as breves considerações feitas no contexto desta dissertação, compreendemos que há caminhos possíveis para a consolidação dessa proposta, especialmente a partir da adoção de estratégias pedagógicas capazes de promover o protagonismo maior do aluno e menor do professor, assegurando a liberdade de pensar soluções para os desafios propostos tanto dentro da sala de aula quanto no cotidiano, o que possibilitará a mobilização eficaz de suas diferentes aprendizagens e valores em favor de novas competências.

Acreditamos que ainda há necessidade de melhoria quanto a compreensão do significado de competência no contexto da aprendizagem, principalmente no que se refere aos docentes que estão sendo preparados para atuar junto aos alunos da Educação Básica, visto que apesar de nossa legislação incorporar ideais de vanguarda sobre o tema, não percebemos esforços em sentido prático que garanta concretude no contexto das políticas que orientam a sua formação.

Partindo das constatações no âmbito do curso de Ciências Naturais, percebemos que alguns cursos de formação de professores apresentam estruturas curriculares defasadas em pelos menos uma década, quando o sentido de competência estava mais relacionado ao desempenho profissional, condição que contribui para inviabilizar um modelo de formação docente mais comprometido com as demandas educacionais do presente; considerando que os professores formados sob uma visão de mundo pretérito, terão maior dificuldade de incorporar os valores requeridos para a sociedade que evolui rapidamente sob os princípios do

humanismo, dando prioridade à qualidade das relações interpessoais e com o meio ambiente, abrangendo a dimensão dos direitos difusos.

A implementação de uma pedagogia das competências na escola, devem ter sua gênese nas agendas que orientam as políticas educacionais, especialmente quanto à formação dos professores, o que está intimamente associada ao planejamento e implementação das ações capazes de promover inovações em nossa *práxis*, levando em conta os aspectos da formação inicial, como também a formação continuada, destinada àqueles profissionais há mais tempo na docência.

Finalmente, consideramos que há um desafio lançado aos educadores, não apenas da área de Ciências Naturais, como das demais áreas que integram o currículo da Educação Básica. Afinal, qual interesse subsiste em formar sujeitos desprovidos de capacidade crítica, limitado intelectualmente, incapaz de exercer sua autonomia, conviver e participar ativamente nas decisões que direta ou indiretamente nos afetam? Qual o sentido dos investimentos vultuosos em modelo de educação que não atende às demandas sociais no presente e futuro?

Estas reflexões não pretendem trazer respostas definitivas sobre o tema, mas contribuir para aprofundar os debates entre docentes, principalmente, no âmbito das escolas públicas, a respeito do desenvolvimento de competências na aprendizagem dos estudantes e fatores relacionados, compreendendo tratar-se de um caminho possível para romper com o conformismo existencial, despertando o que há de melhor em nossa subjetividade em busca de uma transformação sempre possível.

## REFERÊNCIAS

ALVES, P. (2005). Dos objectivos às competências: implicações para a avaliação de um programa de formação de professores. Em J. C. Morgado & M. P. Alves (Orgs.), *Mudanças educativas e curriculares ... e os educadores/professores? Actas do Colóquio sobre Formação de professores* (pp. 29-42). Braga: Universidade do Minho: Centro de Investigação em Educação - Departamento de Currículo e Tecnologia Educativa.

ANTUNES, Celso. *Professores e professoautos*. Petrópolis: Vozes, 2014.

APEL, Karl Otto. **Ética e responsabilidade: o problema da passagem para a moral pós-convencional**. Trad. Jorge Telles Menezes. Lisboa: Instituto Piaget, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo, 2011.

\_\_\_\_\_, Laurence. **Análise de conteúdo** (Edição revista e ampliada). Edições 70. São Paulo, 2016.

BEAUFILS, A. (2006). Um painel de bordo para a avaliação da formação. Em J. Tavares, A. Pereira, C. Fernandes & S. Monteiro (Orgs.), *Activação do desenvolvimento psicológico - Actas do Simpósio Internacional* (pp. 97-104). Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro.

BLACKBURN, S. **Dicionário Oxford de Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

\_\_\_\_\_, **Parâmetros Curriculares Nacionais**; SEF, *Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em Educação Básica**: Resolução CNE/CP n.º 02 de 19 de fevereiro de 2002, do Conselho Nacional de Educação, Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. *Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

\_\_\_\_\_, Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 dez. 1996a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em dezembro de 2016.

\_\_\_\_\_, PARECER CNE/CP 9/2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. CNE. Ministério da Educação. 2001. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/article/view/296256/385134>>. Acesso em: Jan de 2019.

\_\_\_\_\_, CNE. RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: julho de 2019.

\_\_\_\_\_, Resolução n.º 4, de 13 de Julho de 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf)>. Acesso em: Fev. de 2019.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (Terceira Versão). Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em: 10-10-2019.

BRUINI, Eliane da Costa. Contrato Pedagógico. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/contrato-pedagogico.htm>; Acesso em: 12 maio de 2020.

CALDAS, A. R. do; Desistência e Resistência no trabalho Docente: um estudo das professoras e professores do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Curitiba. 173 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

CARVALHO, A. M. P., GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professor de Ciências**. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CEITIL, M. (Org.). (2006). Gestão e desenvolvimento de competências. Lisboa: Edições Sílabo.

CLEMINSON, A. Establishing an epistemological base for science teaching in the light of contemporary notions of the nature of science and of how children learn science. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 27, n. 5, p. 429- 445, 1990.

COSTA, A. (2004). Quatro questões sobre a noção de competências na formação de professores: o caso brasileiro. *Revista de Educação*. 12(2), 95-106.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. Projeto e Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, C. (2001). Competências e habilidades: da proposta à prática. São Paulo: Edições Loyola.

KRASILCHIK, M. A Formação continuada de professores de ciências percepções a partir de uma experiência. XXIII Reunião Anual da ANPED, 2000. Disponível em: [http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt\\_08\\_06.pdf](http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt_08_06.pdf) Acesso em: Dez. de 2019.

DOURADO, Luiz Fernandes (org.), João Ferreira de Oliveira e Catarina de Almeida Santos, 2007. A qualidade da educação: conceitos e definições. Brasília: INEP/MEC (Série “Textos para discussão”, nº 24).

ESTEBAN, Maria Teresa. **Escola, currículo e avaliação**. 3.ed- (Série cultura, memória e currículo; v. 5). São Paulo, 2008.

FORNEIRO, M.L.I. Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. In: *Revista Iberoamericana de educación*, Espanha, n. 47, p. 49-70, mai./ago. 2008. Disponível em: Acesso em: 15 jun. 2019.

FREIRE, P. (2004). *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra.

FURIÓ, C.; GIL-PÉREZ, D. (1989). La didáctica de las ciencias en la formación inicial del profesorado: una orientación y un programa teóricamente fundamentados. *Enseñanza de la Ciencias*, 7 (3), 257-65.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

GADOTTI, Moacir, 2009. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Instituto Paulo Freire.

GALIAZZI, M. C; MORAES, R. **Análise Textual Discursiva**. Ljuí: Unijui, 2016.

GAUTHIER JHM. **Pesquisas em enfermagem novas metodologias aplicadas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.

GENTILLE, P., & BENCINI, R. (2000). Construindo competências - Entrevista com Philippe Perrenoud. Recuperado: Acesso em 28 fev. 2019. Disponível: [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_31.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html).

GIBBONS, Michael et al. *La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL PÉREZ et al. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico**. São Paulo, *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GOMES, Nilma Lino. **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007

González, J.; Wagenaar, R. / *Tuning Educational Structures in Europe. Final Report – Pilot Project Phase 1*. Groningen and Bilbao : University of Deusto Press, 2003. 316 p.

HART, L. C. et. al. An Examination of Research Methods in Mathematics Education: 1995-2005. *Journal of Mixed Methods Research*, v. 3, n. 1, p. 26-41, Jan. 2009.

HALPERN, D. F. *Thought & knowledge: an introduction to critical thinking*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

HERNÁNDEZ, Fernandez. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Fernando Hernandez; trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

IAROSZINSKI, M. H. **Contribuições da teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas para a educação tecnológica**. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2000.

HODSON, D. In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, v. 14, p. 541-562, 1992.

<https://www.solucx.com.br/blog/escala-likert-o-que-e-como-funciona/> pesquisa realizada em 12/05/2020.

[http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Testes\\_de\\_Hipoteses/Testes\\_nao\\_parametricos\\_Mann-Whitney.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Testes_de_Hipoteses/Testes_nao_parametricos_Mann-Whitney.pdf) pesquisa realizada em 12/05/2020.

IZQUIERDO, M., SANMARTÍ, N., ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 1, p. 45-59, 1999.

JARDIM, M. J. A. (2007). Programa desenvolvimento de competências pessoais e sociais: Estudo para a promoção do sucesso académico (Tese de Doutoramento, Departamento de Ciências da Educação, Universidade de Aveiro).

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., Diseño curricular: indagación y razonamiento com el language de las ciencias, in: *Enseñanza de las Ciencias*, 1998, V:16 n:2

KOULALIDIS, V., OGBORN, J. Science teacher philosophical assumptions: how well do we understand them? *International Journal Science Education*, v. 17, n. 3, p. 273-283, 1995.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. Editora Pedagógica e Universitária, 1987.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LIBÂNEO, J.C. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortêz, 2005.

LIMA, L. (2000). **Atitudes: Estrutura e mudança**. In: J. Vala & M. B. Monteiro (Eds.), *Psicologia social*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

LIMA, Jandmara de Oliveira. Aprendizagem e desenvolvimento de competências coletivas na Secretaria de Recursos Humanos (SRH) da Universidade Federal de Campina Grande. 2013. 154 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MACHADO, T.M.R. Organização curricular: objetivos ou competências e habilidades? Procurando a diferença entre “seis e meia dúzia”. ANPED, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/biblioteca/711/383> >. Acesso em: 20 abr. 2019.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARANDON, G. Au-delà de l'empathie, cultiver la confiance: clés pour la rencontre interculturelle. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, n. 61-62, p. 259-282, 2003.

MARTINS, G. A.; THEOPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARANDON, G. Au-delà de l'empathie, cultiver la confiance: clés pour la rencontre interculturelle. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, n. 61-62, p. 259-282, 2003.

MATOS, Daniel Abud Seabra; JARDILINO, José Rubens Lima. Educação & Formação *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE)*. Educação & Formação, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016.

McCONNEL, D. (2006). *E-Learning Groups and Communities*, England and New York: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.

Meirinhos, M., Osório, A. J. (2014). *A Colaboração em Ambientes Virtuais: aprender e formar no século XXI*. Associação Arca Comum, Braga.

MOORE, B. N.; PARKER, R. *Critical thinking*. New York: McGraw-Hill, 2012.

NOGUEIRA NR. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 3a ed. São Paulo: Érica; 2002.

PEREIRA M.H.G.; COSTA F. O. autocuidado em mulheres portadoras de HIV/AIDS. *Psicologia, Saúde & Doenças* [online], v.7, n.2, p. 255-269, 2006.

PEREIRA, M. (2005). O currículo por competências – a construção de um instrumento de verificação do desenvolvimento das aprendizagens, mediador da cooperação entre professores e psicólogos da educação. **Revista do Movimento da Escola Moderna**, 23, 5-43.

PERRENOUD, Philippe. **Construir competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

\_\_\_\_\_. Construir competências é virar as costas aos saberes? Disponível em: <[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_39.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_39.html)>. Acesso em: 14 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Construindo competências. Disponível em: <[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_31.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html)>. Acesso em: 14 fev. 2020.

\_\_\_\_\_, Philippe. **A prática reflexiva no ofício do professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

\_\_\_\_\_, P. (2005). **Escola e cidadania. O papel da escola na formação para a democracia**. Porto Alegre: Artmed Editora.

POSTMAN, Neil. *Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia*. São Paulo: Nobel, 1994.

PRAIA, J.; CACHAPUZ, A. **Concepções epistemológicas dos professores portugueses sobre o trabalho experimental**. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 11, n. 1, p. 71-85, 1998.

RAMOS, Marise Nogueira. **A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002. GT MARXISMO, POLÍTICAS PÚBLICAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS. ANAIS do VII ENCONTRO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO, Belém, Universidade Federal do Pará, maio de 2016. ISBN 978-85-7395-161-5 5.

REY, B., CARETTE, V., DEFRANCE, A., & KAHN, S. (2005). **As competências na escola. Aprendizagem e avaliação.** Vila Nova de Gaia, Portugal: Gailivro.

ROLDÃO, M. (2002). **De que falamos quando falamos de competências?** Noesis. Janeiro/Março, 59- 62.

ROLDÃO, M. (2003). **Gestão do currículo e avaliação de competências – as questões dos professores.** Lisboa: Editorial Presença.

ROSÁRIO, P. (1997). **Facilitar a aprendizagem através do ensinar a pensar.** Psicopedagogia, Educação e Cultura, 1(2), 237-249.

RUSH, Myron. **Administração: uma abordagem bíblica.** Belo Horizonte: Editora Betânia, 2005.

SANTOS, Emerson Izidoro dos. **Ciências nos anos finais do ensino fundamental: produção de atividades em uma perspectiva Sócio-Histórica.** Editora: Enzol, São Paulo, 2012.

SANTOS, Edielma Moreira, ROMANO, Rosana Schwansee. **A corresponsabilidade entre os docentes da escola de ensino integral na rede pública.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 08, Vol. 03, pp. 48-77, Agosto 2018. ISSN:2448-0959.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos, GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Rev. Bras. de História & Ciências Sociais. n. I, p. 1-15, jul., 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SILVA, Araújo da, Ketia Kellen. **MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS: um foco no aluno da Educação a Distância,** Silva 2012. 185 f.

SILVA, Marilene de Almeida Viana Reid. **A Evasão da UENF: uma análise dos cursos de licenciatura (2003-2007).** 2009. 196 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais). Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Rio de Janeiro, 2009.

STINNER, A. Science textbooks and science teaching: from logic to evidence. Science Education, v. 76, n. 1, p. 1-16, 1992.

<http://www.portaaction.com.br/tecnicas-nao-parametricas/teste-de-kruskal-wallis>, pesquisado em 12/05/2020.

TISHMAN, S.; PERKINS, D. N.; JAY, E. **A cultura do pensamento na sala de aula.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais. Manaus 2012. Disponível em: <<http://icbccn.ufam.edu.br/attachments/article/7/Ciencias%202010%20PPP%20FINAL.pdf>> Acesso em: julho de 2019.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I

#### Questionário Inicial

Passo 1- Leia as afirmações abaixo, em seguida marque o número (entre 1 e 5 da escala), indicando o seu grau de concordância em cada caso, partindo da seguinte condição:

**“Todas as afirmativas numeradas de 1 a 18 devem ter prioridade máxima no trabalho do professor de ciências naturais, no Ensino Fundamental II”.**

Passo 2 - Em seguida, numere em ordem crescente de prioridade entre as afirmativas, aquelas 05 (cinco) que considera prioridades nas aulas de Ciências Naturais:

1 – Discordo totalmente    2 - Discordo parcialmente    3 - Indiferente						ORDEM DE PRIORIDADE	
4 - Concordo Parcialmente    5 - Concordo totalmente							
01	Reconhecer que o aprendizado de uma ou mais línguas possibilita o acesso a bens culturais da humanidade construídos em outras partes do mundo.	1	2	3	4	5	
02	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, as relações que estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.	1	2	3	4	5	
03	Utilizar diferentes linguagens para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	1	2	3	4	5	
04	Compreender fatos históricos, relações de poder, processos e mecanismos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais ao longo do tempo e em diferentes espaços para analisar, posicionar-se e intervir no mundo contemporâneo.	1	2	3	4	5	
05	Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.	1	2	3	4	5	
06	Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.	1	2	3	4	5	
07	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, para tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	1	2	3	4	5	

1 – Discordo totalmente    2 - Discordo parcialmente    3 - Indiferente						ORDEM DE PRIORIDADE	
4 - Concordo Parcialmente    5 - Concordo totalmente							
08	Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais.	1	2	3	4	5	
09	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	1	2	3	4	5	
10	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, bem como, resolver problemas.	1	2	3	4	5	
11	Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.	1	2	3	4	5	
12	Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se para cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e a dos outros com autocrítica para lidar com elas.	1	2	3	4	5	
13	Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.	1	2	3	4	5	
14	Compreender, valorizar e respeitar as manifestações religiosas e filosofias de vida, suas experiências e saberes, em diferentes tempos, espaços e territórios.	1	2	3	4	5	
15	Argumentar baseado em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.	1	2	3	4	5	
16	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.	1	2	3	4	5	
17	Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital, para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	1	2	3	4	5	
18	Analisar e valorizar o patrimônio artístico nacional e internacional, material e imaterial, com suas histórias e diferentes visões de mundo.	1	2	3	4	5	

## APÊNDICE II

Roteiro de entrevista (Docentes Egressos)

Nome \_\_\_\_\_

- Q1. Onde você está lecionando, atualmente (no Estado, no município ou na rede privada)?
- Q2. Sua(s) turma(s) são de que ano/nível de ensino (qual etapa/ano do Ensino Fundamental ou médio)?
- Q3. Há quanto tempo está lecionando?
- Q4. Por que você escolheu ser professor (a)?
- Q5. Descreva um perfil ideal para o professor de Ciências Naturais do Ensino Fundamental II?
- Q6. Fale sobre as lembranças, aquilo que mais lhe marcou durante a sua formação inicial?
- Q7. O que você considera mais significativo na graduação que você cursou? Por quê?
- Q8. O que a graduação ensinou a você sobre o “ser professor”?
- Q9. Descreva as dificuldades que você identificou no exercício da sua carreira docente?
- Q10. Além da formação inicial, fale sobre outras influências recebidas sobre maneira como você ensina hoje?
- Q11. O que você considera mais desafiador na docência? Por quê?
- Q12. O que levou em consideração ao **concordar total ou parcialmente** com essas afirmações do questionário anterior (*mostrar questionário respondido*)?
- Q13. O que levou em consideração ao **considerar indiferente ou discordar** (total ou parcialmente) das afirmações do questionário anterior (*mostrar questionário respondido*)?
- Q14. Segundo as atuais diretrizes do MEC, o professor não pode ser um mero transmissor de conhecimentos, ele deve promover o desenvolvimento de competências capazes de preparar o aluno para a vida. Você concorda? Explique.
- Q15. Para que o ensino-aprendizagem na escola conduza efetivamente o aluno para o desenvolvimento de competências e habilidades, quais prioridades deveriam ser consideradas pelas SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO, para que esse objetivo seja alcançado no Ensino Fundamental II, dê sua opinião?
- Q16. Considerando a realidade da escola atual, como você acha que o professor de Ciências Naturais pode atuar para que o seu trabalho garanta o desenvolvimento das competências em seus alunos?
- Q17. Há alguma outra questão que você queira considerar? Ou complementar em suas respostas?

## APÊNDICE III

## Roteiro de entrevista (Professores Formadores)

Nome \_\_\_\_\_

Q1. Formação profissional:

- Possui Licenciatura? ( ) Sim ( ) Não.

- Possui Bacharelado? ( ) Sim ( ) Não.

- Teve experiência no magistério da Educação Básica ( ) Sim ( ) Não

(Em caso positivo, em que nível e por quantos anos)

Q2. Em que área realizou a sua pós-graduação?

Q3. Por que o (a) senhor (a) escolheu ser professor (a)?

Q4. Para o (a) senhor (a) o que é “ser professor (a)”?

Q5. O que você considera mais desafiador na docência? Por quê?

Q6. Descreva um perfil ideal para o professor que vai atuar no Ensino Fundamental II?

Q7. O que a graduação deve ensinar para os alunos sobre o “ser professor”? Em sua opinião.

Q8. De um modo geral, quais as principais dificuldades que na sua opinião, um licenciado enfrentará no início e ao longo de sua carreira docente?

Q9. O que levou em consideração ao **concordar total ou parcialmente** com essas afirmações do questionário anterior (*mostrar questionário respondido*)?Q10. O que levou em consideração ao **considerar indiferente ou discordar** (total ou parcialmente) das afirmações do questionário anterior (*mostrar questionário respondido*)?

Q11. Segundo as atuais diretrizes do MEC, o professor não pode ser um mero transmissor de conhecimentos, ele deve promover o desenvolvimento de competências capazes de preparar o aluno para a vida. Você concorda? Explique.

Q12. Para que o ensino-aprendizagem na escola conduza efetivamente o aluno para o desenvolvimento de competências e habilidades, quais prioridades deveriam ser consideradas pelas SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO, para que esse objetivo seja alcançado no Ensino Fundamental II, dê sua opinião?

Q13. Considerando a realidade da escola atual, como você acha que o professor de Ciências Naturais pode atuar para que o seu trabalho garanta o desenvolvimento das competências em seus alunos?

Q14. Há alguma outra questão que gostaria de considerar? Ou complementar em suas respostas?

## APÊNDICE IV

Respostas à questão (Q03) ordenadas com base no IPIC3.

Nº DOCENTE EGRESSO	Falas	VAQ	IPIC3	Conteúdo	Docência	Vivências
DE6	<i>Bem, falando das disciplinas, eu tenho certeza que a <b>Didática</b>, as aulas de Educação Ambiental que te ajudam muito, também do PIBID, de que eu participei, onde aprendi como é <b>lidar com os alunos</b>; como é ser professor, isso foi muito importante.</i>	0	3	0	1	0
DE7	<i>Acho que foram as possibilidades, as oportunidades de <b>vivenciar</b> não só na universidade, mas as experiências nas escolas que eu tive acesso e os diversos espaços que conheci na graduação. Acho que foi muito importante não só ficar preso dentro de uma sala de aula, mas ter a possibilidade de conhecer outros campos, a possibilidade de <b>viver diferentes experiências</b>.</i>	0	4	0	0	1
DE10	<i>O mais significativo foi a <b>relação com os professores</b>, a <b>relação de amizade</b> onde não teve aquela questão de professores que diminuem o aluno; nós nunca tivemos professores assim. Tudo isso nós tivemos do início ao fim do curso, principalmente no estágio, nos programas de bolsas, os programas de extensão. Eu sempre fui envolvida nos projetos e foi muito significativo para minha aprendizagem. Quando eu cheguei na sala de aula, eu já tinha experiência, eu já <b>sabia como lidar com os alunos</b>, mesmo tendo aquele primeiro nervosismo, eu já sabia me comportar, sabia conversar. É claro que tem coisas que não se aprende na graduação, só a <b>realidade vivida</b> vai dizer pra gente.</i>	0	4	0	1	1
DE12	<i>Então, eu tive umas matérias que me chamaram bastante atenção, que eram justamente a <b>Metodologia e a Didática</b>. Foram elas que abriram um pouco mais as minhas <b>ideias sobre a educação</b>, como seria o meu trabalho. Assim, eu tive várias outras matérias, mas a que mais me tocou foi a <b>Didática</b>, porque eu não sabia como interagir; como é que eu iria fazer planos de aula e isso fez a minha mente expandir bastante para essas duas matérias que muito me ajudaram.</i>	0	4	0	1	0
DE11	<i>Eu acredito que o curso de Ciências Naturais é um curso completo, <b>ele não se resume só as áreas biológicas</b>, mas também nas exatas e humanas. Um curso muito extenso e contempla todas as áreas.</i>	0	5	1	0	0

DE13	<i>Foi uma disciplina introdutória, logo no primeiro período, que fez com que eu não desistisse desse curso. Eu sabia que estava no caminho certo e foi a disciplina de Ciências e Sociedade, lembro até hoje, a professora ensinou para gente na época sobre o viver em sociedade, a nos comportarmos em sociedade, respeitando o meio ambiente; acho que isso foi um ponto chave, que mais me marcou na graduação.</i>	1	5	0	0	1
DE5	<i>No segundo período da graduação eu entrei para um projeto chamado PIBID, de iniciação à docência. Até então eu não tinha tido um contato com a sala de aula, então esse projeto foi essencial, superimportante, para eu saber se era realmente aquilo que eu ia querer ou não. Provavelmente se eu não tivesse entrado nesse projeto, a meu ver, acho que eu não teria terminado a graduação, eu teria feito uma outra faculdade. Então, esse projeto, fez aquele contato, o link para eu começar a dar aula, porque eu me vi numa sala de aula com quase 40 alunos e agora? Então o PIBIC abriu os meus olhos, os meus horizontes.</i>	0	6	0	1	1
DE14	<i>Algo que marcou bastante eu acho que foi quando eu estudei <b>história e filosofia da ciência</b>, para compreender um pouco mais, <b>como funciona a Ciência</b> hoje a partir da história e da reflexão sobre o passado; eu creio que é o que falta hoje em dia, nós refletirmos e olharmos para a história para sabermos o porquê das coisas acontecerem também no presente.</i>	0	6	1	0	0
DE4	<i>Eu considero que fiz uma boa graduação; acho que tive muito <b>acesso ao conhecimento</b> técnico mesmo nas áreas de Biologia, Química e Física e os professores cobravam muito de mim; eu me avalio como uma profissional tecnicamente muito capaz de fazer as coisas. <b>Vi alguns colegas cometer erros conceituais</b> bem graves; acho que a parte mais significativa é isso. Eu saí da graduação segura de que <b>tenho conhecimentos</b>; acho que um Professor ao sair da graduação deve dominar o básico de conhecimento da sua área, penso que isso é o mais importante.</i>	0	7	1	0	0
DE2	<i><b>Estudo das Psicologias, a Didática e Instrumentação para o ensino de Ciências</b>, a partir dali eu pude ver que realmente eu levava jeito para lecionar, embora eu tivesse a certeza de que queria ser uma boa professora Na maioria das escolas de hoje, por mais que estejamos no século 21, ainda <b>há metodologias que são arcaicas</b>. Todos nós somos diferentes, mas acabamos dando tratamento da mesma maneira e não é assim, percebi isso também.</i>	1	7	0	1	0

## APÊNDICE V

Respostas à questão (Q04) ordenadas com base no IPIC3.

Nº DOCENTE EGRESSO	Falas	VAQ	IPIC3	Empatia
DE6	<i>Ela me ensinou que ser professor vai muito além da sala de aula, é você se sentir capacitado e saber que você pode fazer um diferencial na vida do aluno.</i>	0	3	0
DE7	<i>A graduação me ensinou várias coisas sobre o papel do professor, principalmente a <b>construção da relação professor-aluno</b>, eu acho que isso foi um diferencial para mim, aprender a <b>ter uma boa relação</b> e a partir daí, com certeza isso garante que o aprendizado do aluno será muito mais positivo, a partir do momento que você constrói essa relação boa com seus alunos.</i>	0	4	1
DE10	<i>Que ser professor vai além da sala de aula, de ensinar conteúdos, a disciplina, é você realmente saber se relacionar; eu acho que a <b>relação aluno-professor é muito importante</b>; você saber conhecer o seu aluno, compreender, por limites, apesar de manter a relação de amizade, é mostrar para o aluno que ele precisa ter respeito pelo professor. A graduação me deu um lado muito bonito da profissão, porém quanto ao ser professor, eu acho que ajudou; mas a gente ainda está aprendendo a ser professor porque eu, ainda não sei o que é ser professor e nem sei se eu vou chegar a esse conhecimento.</i>	0	4	1
DE12	<i>Então, a teoria é totalmente diferente de prática. Na teoria me deram os assuntos, mas na prática é totalmente diferente; a gente tem que descer um pouco nível do que é estudado na faculdade. Assim, ser professor na prática não tem algo que diga a maneira como você tem que agir. Dessa forma, para mim eu não tive essa visão, tive a teoria, mas a prática não foi ensinada e a gente tem que se virar nos 30, aprenda.</i>	0	4	0
DE11	<i>Bom, eu participei de um projeto de formação continuada enquanto eu era discente do curso Ciências Naturais; então, isso me possibilitou ter uma visão muito aproximada da escola e do que era seu professor então eu já vi algumas dificuldades e percebi ali que ser professor ia muito além do conteúdo mesmo, era a gente viver num mundo em que <b>o professor tem que ser amigo</b>, ser pai, mãe, meio que psicólogo também. Então o professor não é só um transmissor de conhecimento, ali o trabalho dele vai muito além.</i>	0	5	1

DE13	<i>Ela me ofereceu toda a base de competências as habilidades que eu fui desenvolvendo ao longo desses três anos, e todas essas competências são necessárias para saber lidar com alunos em sala de aula eu creio que eu aprendi muito na graduação.</i>	1	5	0
DE5	<i>A ter amor pela profissão, porque nesses três anos lecionando, eu já passei por certas situações em que eu falei, meu Deus, isso aqui não é para mim, não tem condição e são só três anos. Colegas meus que estão há mais tempo na rede, já estão cansados; então, se a gente não tiver amor, não é pelo dinheiro, se não houver amor pela profissão parece que a coisa não vai. Então, é você amar o que está fazendo. Não vou dizer que amo ser professora todo dia, tem momentos difíceis; tem momentos em eu chego em casa extremamente cansada, mas tem outros dias que apesar de cansada, mas com a sensação do dever cumprido.</i>	0	6	0
DE14	<i>Ela promoveu um aporte teórico para o futuro professor, todavia a realidade é um pouco diferente; então, eu pude em algumas disciplinas, ter esse contato com a sala de aula enquanto decente e isso foi um divisor de água para que eu continuasse no curso, como também, foi um divisor de águas para os colegas que desistiram do curso, quando eles se impactaram com a realidade.</i>	0	6	0
DE2	<i>Sobre a questão das metodologias. A maneira de como eu deveria me comportar enquanto professora, na faculdade a gente aprende as regras, que acabam sendo quebradas, invalidadas, porque os alunos são diferentes. Nesse sentido, a faculdade ajudou bastante, ainda que a realidade que encontrei e experimentei, pouco tenha a ver com esse quadro real.</i>	0	7	0
DE4	<i>Acho que é a parte mais incongruente, porque quase todo mundo que faz licenciatura tem as áreas técnicas e as pedagógicas. As minhas disciplinas pedagógicas foram bem superficiais, ruim, porque os professores falavam uma coisa e faziam outra. Tinha professor que falava, que cobrava que a gente fosse muito comprometida. Lembro uma vez que passaram um vídeo sobre uma professora de língua, nos Estados Unidos, que fez tudo pelos seus alunos e perdeu o seu casamento. Ensinavam que a gente tem que se dedicar 100%, para ser professor. Em parte, a graduação me afastou um pouco da realidade; foi a realidade da escola que me ensinou mais coisas sobre o que é ser professor, não é uma coisa teórica, que o professor é aquele que se dedica sempre que ele dá sangue pelos alunos.</i>	0	7	0

DE1	<i>É ter muita paciência; é saber entender o outro; conhecer os nossos limites também. Ser uma pessoa mais flexível, compreender o próximo, saber trazer coisas diferentes para nossos alunos, motivá-los e estar motivado para ensinar.</i>	0	8	1
DE8	<i>Dentro da UFAM, eu me apaixonei pelo desafio de ser professor, de mostrar que a realidade não é fácil, mas que dá para fazer, basta força de vontade. Isso eu aprendi muito dentro da UFAM, metodologias diferenciadas, com ótimos professores que eu tive, não tenha dúvida, valeu muito.</i>	1	8	0
DE15	<i>Na graduação tem vários professores e a gente convive com muitas pessoas e a gente percebe que tem aquelas pessoas que estão interessadas no ensino do aluno e outras pessoas não. Eu tive sorte de ter contato com professores que realmente eram muito interessados no desenvolvimento do aluno, com a formação e desenvolvimento pessoal do aluno. Quando estamos na graduação, muitas pessoas pensam logo no mercado de trabalho e muitos professores me ensinaram a me preparar para enfrentar esses impactos entre o que eu estudei e a minha atuação profissional.</i>	1	11	0
DE3	<i>A graduação me ensinou a lidar com outra pessoa, a reconhecer que nós não somos detentores do conhecimento, nós construímos o conhecimento e devemos saber compartilhar por meio de perguntas, investigação, criando sempre novas formas de aprendizado que estimulem o conhecimento. Ser professor, é sair daquele meu senso comum, ir além do conhecimento adquirido. O ser professor é fazer com que o meu aluno entenda algo e que isso possa ser levado para a vida dele, que ele possa perceber que aquilo é importante para a sua vida.</i>	1	12	0
DE9	<i>A graduação ensinou a ser uma professora mais integrada com a sociedade e com o aluno; não só instrução do aluno, mas com o convívio do aluno na sociedade, com os outros colegas na sala de aula e com os pais, porque no início, quando eu me formei na primeira graduação, eu era muito inexperiente, eu queria resolver tudo na sala de aula, que o aluno aprendesse na sala de aula. Então aprendi que temos que tirar um pouquinho esse aluno da sala de aula, temos que levar ele para outros lugares, para ele poder se motivar, porque muitas vezes, eles chegam na sala de aula com fome ou com problemas de casa. Ser mais humana e olhar para a realidade do aluno e não apenas a instrução do aluno.</i>	2	16	0

## APÊNDICE VI

Respostas à Questão (Q07) ordenadas com base no IPIC3.

Nº DOCENTE EGRESSO	Fala	VAQ	IPIC3	Valorização	Família	Desinteresse
DE6	<i>O mais desafiador para mim saber lidar com toda turma, saber fazer com que eles compreendam as ciências de forma que ela faz parte da nossa vida e fazer com <b>que os alunos realmente se interessam</b> pela disciplina que não acha que ele chato e estressante que queiram me realmente aprender ciências.</i>	0	3	0	0	1
DE7	<i>Eu acho que é a própria realidade da profissão, a condição hoje do professor é difícil; o <b>reconhecimento é difícil</b>, professor é uma profissão que todo mundo quer ser, mesmo sem ter formação. Todo mundo quer dar palpite, eu vejo muito isso na rede privada, principalmente porque <b>os pais cobram</b> e determinam: “mas eu quero que a senhora faça isso porque meu filho aprende assim”; outro aluno já é totalmente diferente. Você não pode dar atenção para um único aluno, você trabalha com vários. Muita gente dando palpite até sobre como passar as tarefas, etc. Eu acho isso muito desafiador porque parece que nunca está bom, aparece um monte de gente pra criticar o trabalho. Não me refiro à questão de dinheiro, mas de <b>valorização do ser humano</b>, eu acho que apesar de fazer muito esforço, o professor anda <b>desmotivado</b>.</i>	0	4	1	1	0
DE10	<i>Com certeza ensinar <b>um aluno que não quer aprender por diferentes motivos</b>, constato que é problema familiar, problema com drogas, com violência; é problema de todo jeito. Mudar a realidade de crianças muito sofredas e carentes, então o maior desafio de todo professor é tentar ensinar o aluno que não quer aprender. <b>Para ele, aprendizagem tanto faz</b>, porque pelos vários motivos; às vezes eles falam, por quê vou aprender? Se vou assumir a boca de fumo do meu tio; se eu não vou ser nada mesmo, eu sou pobre. Eu acho que esse é o maior desafio, mesmo que muitos apontem a questão da indisciplina; mas a indisciplina gente trabalha, a gente consegue controlar um pouco e ter um retorno. Mas qualquer aluno que não quer aprender mesmo você não tem não tem por mais que você faça qualquer coisa; só se você realmente acompanhar 100% ao lado dele, da família, for visitá-lo, fazer todo um mapeamento da vida daquela criança, daquele</i>	0	4	0	0	1

	<i>adolescente.</i>					
DE12	<i>Quando eu entrei para lecionar em meu primeiro estágio, eu tinha 19 anos e trabalhei na turma de 9º ano, com alunos de 17 anos. Então eu tive receio de não ter uma certa moral na sala de aula; mas graças a Deus eu consegui superar essas situações, eles me respeitaram bastante esse foi o meu desafio. Eu fiquei meio preocupada porque eu trabalhava nas áreas ali da zona leste; eu tinha uma outra visão e na atividade sempre existem alunos diferentes que agem de maneiras diferentes, isso é um desafio, porque a gente tem que conquistar todos eles, para que prestem atenção na sua aula tornando uma missão bem desafiadora, onde você tem que tomar conta da turma toda.</i>	0	4	0	0	0
DE13	<i>O desinteresse dos alunos, dos pais e a falta de estrutura nas escolas, a falta de investimentos em infraestrutura e <b>valorização profissional.</b></i>	0	5	1	0	1
DE11	<i>Acredito que o sistema, como eu já disse, que influencia negativamente os alunos. A gente sabe que o sistema praticamente obriga o professor a aprovar o aluno, mesmo quem não tá interessado em aprender. Eu sei que quando a gente fala de ciências naturais, o aprendizado vai muito além do conteúdo. Então, a gente tem que ver como é que o aluno está interpretando o mundo em que ele vive, mas, o sistema sempre dificulta o trabalho do professor. É desafiador trabalhar contra o sistema.</i>	1	5	0	0	0
DE5	<i>Para mim, é a questão da ausência dos familiares dos alunos. A família é a base de tudo; então, se o aluno está desestabilizado psicologicamente ele não vai fluir, não adianta falar que é frescura; eu já passei por isso na graduação, problemas familiares e eu não conseguia ir na aula. São as experiências na vida da maioria deles, é difícil a questão emocional dos alunos. É um público muito difícil na Educação de Jovens e Adultos; são alunos envolvidos com drogas, assalto, roubo, prostituição, etc. E tem a questão da idade pouco parecida, eu achava, logo antes de começar a trabalhar, que eles não iriam me escutar pela questão da idade, e as exigências do sistema.</i>	0	6	0	1	0
DE14	<i>Eu acho mais desafiador é incentivar os alunos a se interessar pela ciência porque ciências hoje em dia é uma coisa que está muito entrelaçada na nossa vida e agora com a tecnologia, nós somos bombardeados de fake News, de muita propaganda e a Indústria</i>	1	6	0	0	0

	<i>Farmacêutica nos manipula, assim como a mídia. Então eu creio que o mais desafiador é você desenvolver no aluno essa paixão e interesse pela ciência, porque isso serve de escudo contra esse controle das pessoas que têm pouco conhecimento científico.</i>					
DE4	<i>Lidar com alunos que não nos respeitam, a família não respeita a escola, a falta de valorização do ambiente escolar. É frustrante saber que alunos estavam ali só de corpo presente, sendo que aquilo não importava para eles. Isso fez eu me sentir muito fraca, impotente, nesse sentido. Eu lembro até hoje de alguns alunos para quem eu falava sobre prevenção de doenças, que a gente sempre fala biologia e eles nem aí! Eu acho difícil ter que lidar com alunos que tem certeza que vão ser aprovados no fim do ano. Parece que não serve de nada o teu esforço de pesquisar, de desenvolver projetos, a impressão é que estou perdendo meu tempo. Isso é geral na docência, ter que lidar com violência na escola e ainda com quem não quer aprender desde o Ensino Fundamental até o Ensino Superior, ter que lidar com isso.</i>	0	7	1	1	1
DE2	<i>A reflexão, porque eu gosto de refletir sobre a minha própria prática docente, a reflexão leva tempo, precisa ter paciência, se colocar no lugar do aluno. As relações interpessoais com todos, desde a pessoa que te recebe no portão da escola até os alunos. EJA é diferente dos meninos do ensino fundamental e precisamos nos adaptar a essa modalidade de ensino.</i>	1	7	0	0	0
DE1	<i>Reter a atenção do aluno. Ele conversa muito, está com problema, pensa em outra coisa e a gente conseguir reter a atenção dele para aprender na nossa aula é o grande desafio. Precisamos trazer coisas novas e inovadoras; despertar a curiosidade dele, de modo que ele participe, porque a atenção, é a coisa mais difícil da gente ter de um aluno.</i>	1	8	0	0	1
DE8	<i>Eu acho que o mais desafiador é a gente tentar acompanhar essa mudança de eras que a gente vive. A aluna que eu fui, a escola em que eu estudei, não é mais a escola em que eu leciono hoje. Então, apesar de eu ter 30 anos, não tenho tanta dificuldade de me adequar, mas a gente ainda encontra uma resistência. Não é se desculpar por não ter material, não ter estrutura, mas se a gente tentar ser mais atraente para o aluno que tem no celular dele, o Instagram, o Facebook e jogos. Não bater de frente, mas tentar trazer essas novas metodologias para te ajudar, te auxiliar e não criar uma guerra, ou o celular ou é eu; mas a questão considerar a questão tecnológica, como você incluir isso no teu</i>	1	8	0	0	0

	<i>fazer profissional. Acho que isso é para mim é o mais desafiador.</i>					
DE15	<i>Hoje é realmente essa questão de lidar com os alunos, tentar avaliar como cada um se comporta. Essa é a questão mais desafiadora porque a gente trabalha geralmente com umas turmas de 30 ou 40 alunos. Então como a gente vai decifrar esse aluno? Porque cada um é diferente do outro e a gente tem que conhecer os nossos alunos, se adaptar a eles, porque quando a gente lida com ser humano, tem que enxergar eles além de sala de aula, visto que eles têm problemas familiares, pessoais, amorosos e dificuldades no desenvolvimento da aprendizagem; alguns passam por problemas de saúde também. Então essa questão é a mais desafiadora na em relação ao ensino. Tem que conseguir equilibrar essa parte do ensino com a parte social, porque os alunos eles levam toda a carga, eles não deixam nada fora de sala de aula; isso influencia muito na aprendizagem.</i>	1	11	0	0	0
DE3	<i>Querer trabalhar um assunto e não ter material nem espaço físico para isso. Outra dificuldade é o comportamento dos alunos. Na zona em que a gente trabalha, as vezes periférica, o que estou ensinando não tem muito a ver com a realidade do aluno, isso dificulta o trabalho. O problema da violência que tem forte impacto na vida da comunidade. Os casos de alunas grávidas na sala, há casos de alunos que já tiveram doenças sexualmente transmissíveis. E desafiador você saber lidar com esse público, que não sabe nada sobre orientação sexual, tem aqueles que até sabem, mas de forma errada. A desinformação sobre temas do dia a dia ela, a falta de motivação dos professores mais experientes. Considero também a questão da falta de valorização dos profissionais da educação.</i>	1	12	0	0	0
DE9	<i>Superar a falta de comprometimento, envolvimento principalmente dos pais e responsáveis pelos alunos, seja que grau de parentesco for, na educação desses alunos. Esses responsáveis esperam que o professor ofereça tudo o que é necessário na educação do aluno. Eles esquecem que o professor está ali para instruir o aluno; outro desafio é a falta de investimentos do governo em recursos que permitam oferecer aulas diferenciadas. Por mais boa vontade que o professor tenha, ele não ganha suficiente para comprar materiais necessários que tragam melhorias para a escola.</i>	1	16	1	1	0

## ANEXOS

## Anexo I – Parecer Substanciado do Comitê de Ética de Pesquisa – CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A identidade docente em relação às competências na educação básica em um curso de ciências naturais

**Pesquisador:** HILASSON ROBERTO REIS VILAS BOAS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 11265019.2.0000.5020

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Amazonas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.316.612

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um Projeto de SEGUNDA VERSÃO com CARTA RESPOSTA devidamente apensada.

Projeto de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – UFAM do Pesquisador HILASSON ROBERTO REIS VILAS BOAS sob orientação do Dr. Thierry Gasnier, cuja folha de Rosto foi devidamente assinada pela Coordenadora do Programa Thais Helena Chaves de Castro. Coleta prevista para iniciar em 01/06/19

Participantes: Egresso da Licenciatura em Ciências Naturais (22) e Professores formadores (8)

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Analisar a construção da identidade docente em relação às competências, num curso de Licenciatura em Ciências Naturais, considerando a responsabilidade dos professores para com o desenvolvimento dessas competências na Educação Básica.

Objetivo Secundário:

<b>Endereço:</b> Rua Teresina, 495	<b>CEP:</b> 69.057-070
<b>Bairro:</b> Adrianópolis	
<b>UF:</b> AM	<b>Município:</b> MANAUS
<b>Telefone:</b> (92)3305-1181	<b>E-mail:</b> cep.ufam@gmail.com