

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE  
DO NORTE

JOSÉ DOS SANTOS FERREIRA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA  
ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS  
INTERATIVOS**

MOSSORÓ – RN

2020

JOSÉ DOS SANTOS FERREIRA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA  
ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS  
INTERATIVOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), ampla associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Câmpus Mossoró (IFRN-MO), em cumprimento às exigências legais como requisito para obtenção de título de mestre em Ensino.

Orientador: Dr. Leonardo Alcântara Alves

MOSSORÓ – RN

2020

FICHA CATALOGRÁFICA  
Biblioteca IFRN – Campus Mossoró

F383 Ferreira, José dos Santos.  
O ensino de ciências e a avaliação da aprendizagem: uma abordagem dialógica na escola pública por meio dos grupos interativos / José dos Santos Ferreira. – Mossoró, RN, 2020.  
129 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2020.  
Orientador: Dr. Leonardo Alcântara Alves.

1. Avaliação da aprendizagem. 2. Ensino de ciências. 3. Grupos interativos. 4. Aprendizagem dialógica. I. Título.

CDU: 37.012:5

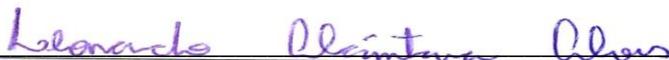
JOSÉ DOS SANTOS FERREIRA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA  
ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS  
INTERATIVOS**

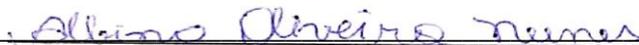
Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), ampla associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Câmpus Mossoró (IFRN-MO), em cumprimento às exigências legais como requisito para obtenção de título de mestre em Ensino.

Dissertação apresentada e aprovada em 28/02/2020, pela seguinte Banca Examinadora:

**BANCA EXAMINADORA**



Leonardo Alcântara Alves, Dr. – Presidente  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Albino Oliveira Nunes, Dr. – Examinador Interno  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Meyre-Ester Barbosa de Oliveira, Dra. – Examinadora Externa  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Luciana Medeiros Bertini, Dra. – Examinadora Interna – Suplente  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Dedico esse trabalho aos meus pais, **Expedito e Cícera**. Por eles estou sempre aqui, ali ou acolá, em busca de novos caminhos que me conduzam ao alcance dos contínuos objetivos traçados no meu projeto de autoformação docente.

## AGRADECIMENTOS

Durante o período de duração do mestrado, muitos acontecimentos merecem agradecimentos, já que todos contribuíram para que o sonho de iniciar e concluir a primeira Pós-Graduação *Stricto Sensu* fosse realizado. Muitas energias foram canalizadas do universo divino para a concretização desta meta educacional e é por elas, que inicio meus agradecimentos.

Sigo agradecendo aos meus familiares, pais, irmãos e irmãs, sobrinhos e sobrinhas, que entenderam meus momentos de afastamento e por saber que mesmo sentindo minhas ausências, estavam a vibrar com cada vitória semestralmente alcançada.

Agradeço imensamente à minha esposa Liliam, por estar sempre ao meu lado, proporcionando coragem, compreensão e afeto, mesmo nos momentos de extremo estresse e cansaço. Ainda, sou imensamente a minha cunha, Liduina, por toda hospitalidade em sua casa, durante todo o primeiro ano de curso, também sou grato ao amigo Rodrigo, pelos cuidados e atenção no período de grandes desafios semanais vividos entre as cidades de Fortaleza-CE e Mossoró-RN.

Agradeço ao meu grande amigo, professor Carlos Augusto, pela inspiração, cooperação, apoio e incentivo nas minhas capacitações, pelo exemplo de pessoa que é, e a profissionalidade com que desenvolve seus projetos educacionais, disso, agradeço pelas muitas colaborações nas correções de textos em língua inglesa.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino – POSENSINO, pela oportunidade deste mestrado e pelos muitos ensinamentos proporcionados através das produtivas disciplinas ofertadas, as quais me tornaram mais crítico, consciente e conhecedor do processo formativo de compreender/saber para melhor ensinar.

Ao meu orientador Dr. Leonardo Alcântara, agradecerei por toda minha existência, por ter me acolhido e acreditado que seria capaz, por se propor a me conduzir na realização de um sonho e, principalmente, por como eu, amar a Educação Pública.

Estendo esses agradecimentos aos professores Dr. Albino Nunes e Dra. Meyre-Ester, por aceitarem o convite para participarem das bancas, colaborando construtivamente na elaboração do projeto de qualificação e da dissertação final.

Por fim, agradeço aos meus amigos, professores e colegas do mestrado e aos gestores da E.M. Professora Lirêda Facó – Fortaleza-CE, pelo apoio e incentivo durante esta formação profissional continuada.

Ensinar e, enquanto ensino, testemunhar aos alunos o quanto me é fundamental respeitá-los e respeitar-me são tarefas que jamais dicotomizei. Nunca me foi possível separar em dois momentos o ensino dos conteúdos da formação ética dos educandos. A prática docente que não há sem a discente é uma prática inteira.

Freire (1996, p. 94)

## RESUMO

A relevância problematizada pelo dialogismo trabalhado nos Grupos Interativos e a aplicação deles na escola, possibilita aos alunos a compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico, das informações adquiridas ou de conhecimentos pré-estabelecidos. O objetivo geral desta pesquisa é compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos. Para isso, seguimos um caminho metodológico onde realizamos um levantamento de dados através da produção de dois estados do conhecimento, investigando produções referentes à temática problematizada. Realizamos também, uma Pesquisa-Ação e uma entrevista em Grupo Focal, ambas aplicadas a uma turma do último ano do ensino fundamental. Classificamos a pesquisa como descritiva e quanto a abordagem dos dados coletados, foram realizados de forma qualitativa, embasada e dialogada com teóricos que discutem a Aprendizagem Dialógica como Vygotsky (1983, 1999, 2008), Freire (1983, 1996, 2001), Freire e Schor (1996), Flecha (1997), Ferrada e Flecha (2008), Braga, Gabassa e Mello (2010) e Braga e Mello (2014). Ênfase na avaliação com Luckesi (2000, 2011, 2013), Vasconcellos (1998), Perrenoud (1999) e ênfase na epistemologia da educação em Ciências, com Santos (2003), Alves (2009) e no ensino de Ciências com Bizzo (2002), Cachapuz *et al.* (2005), Pozo e Crespo (2009), dentre outros. Os dados analisados e discutidos seguem a Análise de Conteúdos de Bardin (2009, 2011) e estão caracterizados em relação ao teor bibliográfico e documental. Os resultados sugerem pertinência ao nortear processos avaliativos sobre o ensino de Ciências, fidelidade nas características atribuídas ao nível de ensino, que são os anos finais do ensino fundamental, inter-relação entre paradigmas e tendências tradicionais com práticas dialógicas e interativas na avaliação da aprendizagem. Sugerem também, melhores relacionamentos entre aluno/aluno e professor/aluno, indicam caminhos possíveis de serem seguidos a partir de metodologias avaliativas que utilizem da interação e do dialogismo, dentre outros resultados que contribuem para facilitar a aprendizagem, aperfeiçoar o ensino e melhorar a qualidade da educação básica. Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem. Grupos Interativos. Aprendizagem Dialógica.

## ABSTRACT

The relevance questioned by the dialogism worked in the Interactive Groups and their application at school, allows students to understand the transformations that occur in the physical world, of the acquired information or pre-established knowledge. The general objective of the research is understand the possible impacts caused by the educational praxis in force at school, based on the processes of evaluation of school learning, in the final years of elementary school, relating to dialogical learning, educational paradigms and traditional evaluative trends in Science teaching through Interactive Groups. For this, we follow a methodological path where we carry out a data survey through the production of two states of knowledge, investigating productions related to the problematic theme. We also carried out an Action Research and a Focus Group Interview, both applied to a class in the last year of elementary school. The research is classified as descriptive. Concerning the approach for the data collection, it was carried out in a qualitative way, making a dialogue with theorists who discuss dialogical learning as Vygotsky (1983, 1999, 2008), Freire (1983, 1996, 2001), Freire e Schor (1996), Flecha (1997), Ferrada e Flecha (2008), Braga, Gabassa e Mello (2010) e Braga e Mello (2014). Giving emphasis to evaluation with Luckesi (2000, 2011, 2013), Vasconcellos (1998), Perrenoud (1999) and to education. It was also given emphasis to science epistemology, with Santos (2003), Alves (2009) and to science teaching with Bizzo (2002), Cachapuz *et al.* (2005), Pozo and Crespo (2009), among others. Data were analyzed and discussed, following the content Analysis Approach by Bardin (2009, 2011), and were characterized in relation to the bibliographic and documentary content. The results suggest pertinence in guiding the evaluation processes, about science teaching, faithfulness in the characteristics attributed to educational levels in the final years of elementary school, interrelationship between paradigms and traditional trends with dialogic and interactive practices of learning assessment. They also suggest better student/student and teacher/student relationships, indicate possible paths to be followed based on evaluative methodologies that use interaction and dialogism, as among others results that may contribute to facilitate learning, to improve teaching, and the quality of basic education.

Keywords: Learning Evaluation. Interactive Groups. Dialogic learning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 – Processo metodológico da pesquisa .....	41
Fluxograma 2 – Fases da Análise de Conteúdo .....	55
Fluxograma 3 – Demonstração dos dados categorizados a <i>priori</i> nos artigos selecionados para análise .....	61
Fotografia 1 – Disposição dos GI na sala de aula .....	81
Fotografia 2 – Preparação e organização dos GI na sala de aula para entrevista em GF...	92

## LISTA DE QUADROS E TABELA

Quadro 1 – Artigos de Revistas científicas qualificadas em Educação e Ensino, que discutem avaliação da aprendizagem, no período entre 2009-2018 .....	59
Quadro 2 – Categorização dos dados dos artigos encontrados nos anos 2009-2018 .....	62
Quadro 3 – Títulos de revistas científicas qualificadas em Ensino que discutem o Ensino de Ciências .....	75
Quadro 4 – Artigos encontrados em Revistas científicas qualificadas em Ensino que discutem o Ensino de Ciências, no período entre 2009-2018 .....	76
Quadro 5 – Demonstração dos dados categorizados para análise, nos artigos selecionados .....	78
Quadro 6 – Resultados do instrumento de avaliação/validação por especialistas .....	82
Quadro 7 – Atividade aplicada em GI – Questão 1 .....	84
Quadro 8 – Atividade aplicada em GI – Questão 2 .....	85
Quadro 9 – Atividade aplicada em GI – Questão 3 .....	86
Quadro 10 – Atividade aplicada em GI – Questão 4 .....	87
Quadro 11 – Atividade aplicada em GI – Questão 5 .....	89
Quadro 12 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 6 .....	90
Quadro 13 – Categorias escolhidas a <i>posteriori</i> , abordagens e resultados sobre a entrevista em GF .....	93
Tabela 1 – Pontuação e nota final dos GI na atividade avaliativa .....	91

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
C	Categoria
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CREA	Centro Especial de Investigação em Teorias e Práticas Superadoras de Desigualdades
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
GF	Grupo Focal
GI	Grupos Interativos
HFC	História e Filosofia da Ciência
IES	Instituições de Ensino Superior
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
INCLUD-ED	Estratégias para a inclusão e coesão social na Europa a partir da educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
P	Pergunta
PA	Pesquisa-Ação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SME	Secretaria Municipal de Educação
UB	Universidade de Barcelona
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
1.1	OBJETIVO GERAL	18
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.3	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	21
2.1	EPISTEMOLOGIA DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS	22
2.2	CONSTRUINDO CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	24
2.3	O ENSINO DE CIÊNCIAS E OS PROCESSOS REFLEXIVOS	25
<b>2.3.1</b>	<b>Refletindo processos avaliativos e aprendizagem significativa</b>	29
<b>2.3.2</b>	<b>Refletindo sobre a <i>práxis</i> a partir da Aprendizagem Dialógica</b>	34
<b>2.3.3</b>	<b>Refletindo sobre a avaliação da aprendizagem em Grupos Interativos</b>	36
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	40
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	41
<b>3.1.1</b>	<b>Pesquisa descritiva</b>	43
<b>3.1.2</b>	<b>Abordagem qualitativa</b>	44
3.2	INSTRUMENTOS DE OBTENÇÃO DE DADOS	45
<b>3.2.1</b>	<b>O Estado do conhecimento</b>	45
<b>3.2.2</b>	<b>A Pesquisa-Ação (PA)</b>	46
3.2.2.1	Organização da PA	48
<b>3.2.3</b>	<b>O Grupo Focal (GF)</b>	50
3.2.3.1	Organização do GF	51
<b>3.2.4</b>	<b>A observação</b>	52
3.2.4.1	Organização da observação	53
3.3	VALIDAÇÃO DA PA E DO GF	53
3.4	ANÁLISE DE CONTEÚDO	55
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	57
4.1	PRÁTICAS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UM ESTUDO TEÓRICO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS	58
<b>4.1.1</b>	<b>Discussões do estudo das práticas da avaliação da aprendizagem</b>	66

4.1.1.1	Jogos e ambientes lúdicos educacionais	66
4.1.1.2	Mapas conceituais	67
4.1.1.3	Teoria do discurso na leitura e na escrita	68
4.1.1.4	Estudo teórico e/ou documental de ações aplicadas	69
4.1.1.5	Práticas de investigação	71
4.1.1.6	Educação especial	72
4.2	<b>AVALIAÇÃO ESCOLAR EM GRUPOS INTERATIVOS: UM ESTUDO TEÓRICO DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS</b>	74
<b>4.2.1</b>	<b>Discussões do estudo das práticas da avaliação escolar aplicada em GI no Ensino de Ciências</b>	77
4.3	<b>A PESQUISA-AÇÃO: APLICAÇÃO DA ATIVIDADE AVALIATIVA EM GI</b>	79
<b>4.3.1</b>	<b>Análise e discussão da validação de instrumento de pesquisa por especialistas – PA e entrevista em GF</b>	82
<b>4.3.2</b>	<b>Discussões dos resultados da PA: aplicação da atividade avaliativa realizada por meio dos GI</b>	83
4.4	<b>O GRUPO FOCAL: APLICAÇÃO DA ENTREVISTA AOS GI</b>	92
<b>4.4.1</b>	<b>Discussões dos resultados da entrevista aplicada aos GF</b>	93
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E PASSOS FUTUROS</b>	97
	<b>REFERÊNCIAS</b>	100
	<b>APÊNDICE A – Carta de Anuência da direção da instituição escolar</b>	107
	<b>APÊNDICE B – Termo de Assentimento da professora da turma</b>	108
	<b>APÊNDICE C – Termo de Assentimento dos voluntários</b>	110
	<b>APÊNDICE D – Termo de Assentimento dos alunos</b>	112
	<b>APÊNDICE E – Termo de Consentimento dos responsáveis pelos alunos</b>	114
	<b>APÊNDICE F – Relatório informativo validador(a): atividade avaliativa</b>	117
	<b>APÊNDICE G – Avaliação escolar aplicada em GI</b>	119
	<b>APÊNDICE H – Relatório informativo validador(a): Entrevista em GF</b>	121
	<b>APÊNDICE I – Roteiro da Entrevista aplicada GF</b>	123
	<b>APÊNDICE J – Ficha de avaliação/validação dos instrumentos da pesquisa, aplicados aos GI na PA e entrevista em GF</b>	124
	<b>APÊNDICE K – Anais publicados em eventos acadêmicos durante a pesquisa</b>	125

<b>APÊNDICE L – Capítulos de livros publicados durante a pesquisa</b>	127
<b>APÊNDICE M– Artigo publicado em periódico durante a pesquisa</b>	129

## 1 INTRODUÇÃO

Posso saber pedagogia, biologia como astronomia, posso cuidar da terra como posso navegar. Sou gente. Sei que ignoro e sei que sei. Por isso, tanto posso saber o que ainda não sei como posso saber melhor o que já sei. E saberei tão melhor e mais autenticamente quanto mais eficazmente construo a minha autonomia em respeito à dos outros. (FREIRE, 1996, p. 94)

A partir das palavras de Freire, iniciamos a escrita deste texto, dando ênfase aos conhecimentos aprendidos e construídos sobre Ciências, muitas vezes de forma brusca e não planejada, porém compreendendo que Ciências é uma disciplina que faz parte do currículo no ensino fundamental e que, durante o processo de sua aprendizagem devem ser inseridas aos alunos possibilidades da compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico. Deve-se ainda, abranger e integrar as mesmas possibilidades a estes alunos, para que possam ter a capacidade de julgar, com fundamentos, todas as informações adquiridas pelo uso de mídias, na escola, com pessoas, ou mesmo por conhecimentos pré-estabelecidos. Seguindo como referência estas informações e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o aluno será capaz de tomar decisões e, dessa forma, interagirá com o mundo enquanto indivíduo e cidadão (BRASIL, 1999).

Para Moura (2012, p. 20), “Fala-se muito nos dias de hoje sobre a importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania”. Seguindo a ideia da autora, podemos afirmar que a metodologia utilizada para este trabalho, alinhada a abordagem de temas transversais propostos pelos professores, nos conduzem a interfaces entre a temática da avaliação da aprendizagem escolar aplicada em Grupos Interativos (GI) e o conhecimento científico sobre o ensino de Ciências. Com isso, a interligação dessas interfaces age contribuindo para o reconhecimento e o crescimento social do educando, tornando-o responsável pelo processo de construção da sua formação enquanto sujeito protagonista, melhorando cada vez mais a qualidade do processo de ensino e aprendizagem dos alunos dentro e fora da escola.

A idealização atual da avaliação contextualizada e interdisciplinar, cujo o surgimento se deu pela reforma do ensino fundamental, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394 de 1996, segue uma orientação para a compreensão dos conhecimentos voltada para as vivências no cotidiano do aluno (BRASIL, 2004). Esta ideia teve origem nas diretrizes definidas nos PCN (BRASIL, 1999), nos quais estão presentes a visão de um ensino com foco entre a interface da informação científica e do contexto social, tendo continuidade nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências (DCN) (BRASIL, 2013).

Ao professor cabe a tarefa de sistematizar e organizar os conteúdos e procedimentos, direcionando os alunos por atividades que alcancem os objetivos previamente selecionados. Por outro lado, ao aluno cabe estudar, compreendendo tais objetivos de ensino como metas pessoais, com devido interesse e empenho para alcançá-los. Com isso, acreditamos ser possível concluir um ciclo de possibilidades que são relacionadas ao processo de ensinar e aprender, dentre os objetos está a matriz curricular apresentada pela BNCC (BRASIL, 2018), voltada para os últimos anos do ensino fundamental. Nesse contexto, a educação deve estar inserida no processo de formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas em entendimentos sobre progresso científico, conhecendo os riscos e conflitos de interesses contidos nos processos educacionais (MOURA, 2012).

Segundo Libâneo (2013), nas condições objetivas de trabalho docente, falta tempo e espaço para refletir junto aos colegas sobre a experiência pedagógica de cada um, assim como o estudo de um instrumento teórico sistematizado que auxilie na compreensão da existência dos problemas enfrentados. Seguindo esse pensamento, podemos então, desenvolver uma forma de planejamento escolar prático e dinâmico, em que o tempo disponível seja bem aproveitado e metodologias sejam traçadas para alcançar, com êxito, a aprendizagem dos alunos cotidianamente em sala de aula.

Segundo, Vasconcellos (1998) a teoria do conhecimento que fundamenta o trabalho do professor, é considerada como referência a concepção dialética de conhecimento, destacando a problematização como elemento nuclear na metodologia de trabalho em sala de aula. Nesse sentido, ao preparar avaliações escolares, o professor já poderia destacar possíveis perguntas e problemas que levem os alunos a refletirem sobre o processo de ensino e aprendizagem no qual está inserido. Se forem assimiladas adequadamente pelos alunos estas situações-problema poderão provocar e direcionar de forma significativa o processo de construção do conhecimento por parte deles, tornando este mais um elemento motivador para esta construção do conhecimento.

Deste modo, propomos uma problematização sobre esta questão: Quais os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir da compreensão dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos.

Em relação a problematização feita e diante dos argumentos debatidos e discutidos, destacamos a necessidade de uma prática voltada para um sistema de avaliação mais

contextualizado no qual a intenção (e pretensão da argumentação) é relacionar os conteúdos de Ciências com o cotidiano dos aprendentes, desde que sejam respeitadas as diversidades de cada um, em que a visão da formação do cidadão e o exercício de seu senso crítico sejam preservados. Partimos do pressuposto de observar, dentro desse contexto, o processo de ensino e aprendizagem através de uma práxis educacional direcionada para a avaliação em GI, sendo este processo influenciado por diversos aspectos que agem diretamente sobre ele.

Rodrigues (2010, p. 4) define os GI como “uma forma de organização da aula dentro de uma Comunidade de Aprendizagem, para diversificar e intensificar fontes de conhecimento e relações na escola”. Explicando a ação, a autora diz tratar-se da mediação de quatro a cinco pessoas da comunidade escolar, podendo ser mães, pais, irmãos mais velhos, vizinhos e/ou atuantes acadêmicos, como estagiários e professores, ativos em uma turma, uma vez por semana, não mais que uma hora e meia, dinamizando o trabalho em pequenos grupos, em torno de conteúdos escolares.

De acordo com Vygotsky (2008 *apud* RODRIGUES, 2010, p. 30) “tudo aquilo que a criança é capaz de fazer com o auxílio do outro é entendido como zona de desenvolvimento proximal ou potencial, ou seja, uma nova aproximação com um determinado conhecimento”. Concordamos com o pensamento de que esta nova relação que as crianças estabelecem com o conhecimento, tendo como suporte a ajuda de uma outra pessoa, caracteriza-se como GI, permitindo ainda mais apropriação deste conhecimento e, assim, segundo o autor, se ganha maior autonomia e há o avanço do processo de desenvolvimento na aprendizagem.

Peco (2011, p. 2, tradução nossa) destaca os GI como “uma forma de organização da sala de aula na qual os alunos são agrupados de maneira heterogênea em termos de nível de aprendizado, gênero, cultura, etc.”. Para a autora, cada grupo realiza uma atividade concreta ajudado por um voluntário competente. Nesse aspecto, o docente deve auxiliar tanto os alunos, como os voluntários, na execução da atividade que se está realizando.

Seguindo essa ideia, acreditamos que a construção da autonomia se dá, uma vez que há a intervenção de uma pessoa adulta, voluntária e de maior vivência dentro e fora da escola, através do dialogismo exercido entre os estudantes. O diálogo entre eles, os tornará capazes de chegar a um acordo na medida em que o voluntário conduzirá a mediação, ele trará confiança e autoestima para a equipe, construindo a autonomia dentre as decisões coletivas.

Observamos, através das experiências aplicadas em sala de aula que, com relação aos conceitos temáticos sobre os objetos da aprendizagem, os resultados podem ser satisfatórios em relação às avaliações escolares direcionadas ao ensino de ciências, realizadas através de GI, apesar de não se encontrarem muitos registros dessa prática. Sobre a estrutura e organização, tais avaliações voltadas a Aprendizagem Dialógica, desenvolvida por meio das Comunidades de Aprendizagem, tema bastante discutido atualmente em projetos espalhados por todo o Brasil, executados por instituições como o Instituto Natura, que desenvolve projetos nesta área de ensino.

Assim, seguindo a interpretação desses conceitos, identificou-se elementos (YIN, 2001) que proporcionam confiabilidade e minimizam os erros e os vieses do estudo proposto, destacando a pesquisa como desbravadora de uma problemática pouco pesquisada podendo vir a contribuir significativamente para a melhoria da aprendizagem no segmento de Ensino onde estamos desenvolvendo o estudo.

Procuramos desenvolver na nossa pesquisa, uma aplicabilidade da avaliação escolar mais direcionada ao ensino de Ciências, analisando as metodologias avaliativas utilizadas e a abordagem de temas transversais contextualizados pelo professor de Ciências do ensino fundamental da rede pública municipal de ensino da cidade de Fortaleza, Ceará. Ainda nesta visão, pretendemos também, verificar se há existência de interfaces entre estas temáticas e o processo avaliativo, de forma que contribua para a melhoria da qualidade do ensino e, conseqüentemente, da aprendizagem dos alunos.

Com uma abordagem de Aprendizagem Dialógica e Interativa, podemos ainda refutar paradigmas e tendências tradicionais da avaliação no ensino de Ciências, aplicando novas técnicas por meio dos GI interdisciplinares. Diante dessa visão, podemos também discutir a avaliação no ensino de Ciências, com base na Pesquisa-Ação (PA) realizada na Escola Municipal em estudo, enquanto estabelecimento de ensino de proposta diferenciada.

Desta forma, justificamos esta vivência pelo fato de mapear e refletir a situação atual dos meios avaliativos no ensino de Ciências e, em relação a essas abordagens, refletir também sobre as inserções das realidades cotidianas vividas pelos professores dos anos finais do ensino fundamental, a partir da abordagem dos temas transversais e dos descritores de aprendizagem propostos para esse segmento, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

Tal abordagem pode ser compreendida, aplicada e vivenciada pelos professores de Ciências, dos referidos anos, na rede pública municipal de Ensino, na cidade de Fortaleza, CE.

Tais aplicações, compreensões e vivências são ofertadas aos professores de Ciências, pela Secretaria Municipal de Educação (SME), por meio de capacitações realizadas durante o ano letivo.

Dentro do contexto deste processo de ensino e aprendizagem e, partindo do pressuposto de observar através de uma *práxis* educacional direcionada para a avaliação em GI, acreditamos ser possível que os agentes educacionais atuantes na instituição escolar, sejam influenciados a agirem diretamente e positivamente sobre a proposta pesquisada.

Dentre as contribuições que almejamos proporcionar, destacamos a escolha de se empregar os princípios teórico/metodológicos da pesquisa em GI, já que a referida metodologia tem sido aplicada experimentalmente na unidade escolar onde se desenvolve a pesquisa, tendo sido aplicada durante um ano letivo, na forma de projeto da gestão escolar e por dois anos (um concomitante com o projeto) pelo professor pesquisador dessa investigação.

O principal intuito da tomada de decisão de se estudar, mais detalhadamente, a respeito da metodologia avaliativa por meio dos GI, foi visando desenvolver a proposta da pesquisa de modo a melhorar a aprendizagem dos componentes curriculares de Ciências e, conseqüentemente, aumentar os índices de aprendizado na disciplina. Para isso, a partir dos objetivos propostos, imbricados nas ideias que contemplam inovações e praticidades de aplicações mais direcionada ao ensino de Ciências sobre metodologias avaliativas, utilizando e propondo novas abordagens às mesmas, acrescentando as contribuições aqui debatidas e contextualizadas.

### 1.1. OBJETIVO GERAL.

- a) Compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, destinadas aos anos finais do ensino fundamental;
- b) Entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar;
- c) Relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa;
- d) Propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos.

### 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.

Para a concretização desta pesquisa, esta dissertação conta com 4 (quatro) capítulos. No primeiro capítulo discutiremos a fundamentação teórica que traz uma abordagem da epistemologia da educação em ciências e a construção de significados, da construção de conhecimentos científicos na educação em Ciências e no seu ensino, além de processos reflexivos sobre a temática aprendizagem. No entanto, esta última abordagem subdivide-se em três seções denominadas: refletindo processos avaliativos e aprendizagens significativas; refletindo sobre a *práxis* a partir da Aprendizagem Dialógica; e refletindo sobre a avaliação da aprendizagem em Grupos Interativos.

Em seu segundo capítulo, esta dissertação aborda os aspectos metodológicos, os processos sequenciados e o referencial, descrevendo-se como ocorreu cada parte da pesquisa. Estes pontos compreendem a caracterização do tipo de pesquisa (investigação qualitativa); Estado do conhecimento; caracterização da Pesquisa-Ação (PA); entrevista em Grupo Focal (GF); validação da avaliação da PA e do Questionário da entrevista em GF; observação; e análise de conteúdo de Bardin.

O terceiro capítulo mostra os resultados e discussões a respeito da etapa de investigação proposta na metodologia. Desenvolve-se dividido em três partes, a primeira traz o estudo realizado através de dois estados do conhecimento. Neles investigamos as práticas da avaliação da aprendizagem num estudo teórico das produções nos últimos dez anos, agregando discussões do estudo das práticas da avaliação da aprendizagem. Investigamos também a avaliação escolar

aplicada por meio de GI, em estudo teórico de práticas no ensino de Ciências, também nos últimos dez anos.

A segunda parte compreende uma PA sobre a aplicação de uma atividade avaliativa, realizada por meio dos GI e na terceira e última parte, acontecem as discussões sobre a entrevista realizada em GF. Tais discussões norteiam o estudo das práticas da avaliação da aprendizagem escolar de modo geral e, especificamente, aplicada em GI no Ensino de Ciências.

O quarto capítulo, e último capítulo desta dissertação, contempla algumas conclusões, considerações finais e passos futuros, encerrando um ciclo inicial de estudos, observações, práticas e comprovações sobre condições possíveis de serem concretizadas na educação e dentro do ambiente escolar.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.

Neste capítulo inicial da dissertação, apresentamos e discutimos saberes em relação ao ensino de Ciências, por ser este ensino, alvo de inúmeras pesquisas e de intensos debates nos últimos quarenta anos. Acreditamos que tais discussões são necessárias para que possamos compreender melhor o processo de ensino e aprendizagem nesta área da educação.

Segundo Delizoicov (2002), têm ocorrido discussões sobre o teor e a qualidade das investigações relacionadas à Educação em Ciências, bem como em relação à sala de aula e a prática avaliativa docente. Entretanto, ao relacionarmos metodologia de ensino com as concepções avaliativas que os alunos têm a respeito dos conceitos científicos e suas repercussões na formulação curricular, observamos que tais metodologias, no que diz respeito aos processos avaliativos adotados pelos professores de ciências, têm papel fundamental em sala de aula, pois, é a partir delas que o professor intermediará os conhecimentos que são transmitidos aos seus alunos.

Na relação entre os conhecimentos transmitidos pelos professores e os meios de aprendizagem desses conhecimentos referentes a educação científica, Santos (2003, p. 48) diz, “Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas”. O autor continua afirmando que esta é a característica fundamental, a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico com os que o precedem (SANTOS, 2003).

Mantendo o mesmo paradigma, Santos (2003) discute que um novo conceito de racionalidade científica vem se formando à medida que se rompem os vínculos com os paradigmas dominantes, ocasionando novas formas e modelos de pensar cientificamente, a partir da negação dos conhecimentos existentes, podendo formar outros conceitos seguindo princípios epistêmicos e regras metodológicas. Ainda para o autor, no paradigma emergente o conhecimento é total, tem como horizonte a totalidade universal citada por Wigner ou a totalidade indivisa citada por Bohm. Mas sendo total, é também local (SANTOS, 2003, p. 76).

Para que possamos relacionar a educação científica com os processos avaliativos no ensino de Ciências, precisamos entrelaçar a epistemologia a outros conhecimentos metodológicos práticos e cotidianos, em que a interdisciplinaridade esteja sempre presente. Existe consenso entre pesquisadores em ensino de Ciências, como Bizzo, Delizoicov, Peco, dentre outros, de que esta disciplina deva ser contextualizado, incorporando aos currículos

aspectos sócio científicos, tais como questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à ciência e a tecnologia, ou seja, temas transversais. Assim, fazemos da sala de aula um importante local para exercitar avaliações que abordem questões que norteiam a construção da cidadania e da democracia, envolvendo múltiplos aspectos de diferentes dimensões da vida social e cultural dos alunos.

Nesta linha de discussão, a escola precisa formar indivíduos que respeitem as diferenças, que procurem resolver conflitos pelo diálogo, que se solidarizem com os outros, que sejam democráticos e que tenham respeito próprio e, principalmente, capacitados para tomar decisões e participar ativamente de uma sociedade democrática e pluralista.

Krasilchik (1992) nos afirma que para ocorrer uma participação ativa de uma sociedade com características democráticas e pluralistas, deve-se organizar situações pedagógicas em que essas práticas possam ser vivenciadas. Nesta perspectiva, podemos mediar discussões com temas transversais dentro de sala de aula, sem deixarmos a proposta de lado, mas criando uma conexão entre ambas.

## 2.1 EPISTEMOLOGIA DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS.

A construção epistemológica da educação em Ciências abrange uma área complexa e interdisciplinar que integra relevantes construções do saber, como a Filosofia, História, Sociologia e a Psicologia Educacional (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

As orientações para o Ensino das Ciências são resultado da pesquisa e de uma mais aprofundada ligação entre o terreno onde se dá o seu desenvolvimento e os problemas com que a prática letiva se debate. A pesquisa deve, efetivamente, ser um dos esteios principais que dê coerência e sentido às tomadas de decisão que o professor, no seu cotidiano, tem de assumir de forma consciente e fundamentadamente. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 365).

Seguindo esse pressuposto, concordamos que é através da pesquisa com os professores e sobre os professores, que nos transportamos para dentro do campo da *práxis*, dos conceitos e das políticas educacionais em que, segundo os autores, nos imbricamos nas referências que deverão servir de base para uma fundamentação epistemológica que esteja aberta a novas temáticas e que tenha disponibilidade para integrar valores da atualidade. Assim, pretendemos relacionar a epistemologia das ciências com os seus processos de ensino até chegar na avaliação da aprendizagem.

Desta forma, Penitente e Castro (2010, p. 242) citam o uso dos conceitos unificadores que trazem a estrutura epistêmica do conhecimento científico, os quais, articulados com os temas geradores, permitem a realização de análises e sínteses, estruturando a programação escolar, identificando conceitos, modelos e teorias que constituirão o rol de conteúdos programáticos escolares. Concordamos com as autoras quando elas dizem que é a partir desses pressupostos que se inicia a redução temática, cujo objetivo é a elaboração do programa que comporá o plano de ensino.

Ao explicar o progresso filosófico de um conhecimento científico, Bachelard (1997) destaca a compreensão do conceito de espectro epistemológico, no qual demonstra o pluralismo da filosofia da ciência física e orienta para as diversas visões da filosofia da ciência, as quais estão abertas ao diálogo e permitem entender a produção do conhecimento científico, além de constituírem uma ferramenta de análise para tal entendimento.

Partindo desse pensamento, o autor aborda o conceito de perfil epistemológico procurando estabelecer algo que preencha as rupturas históricas na elaboração dos conceitos científicos e possam evidenciar os obstáculos na superação do conhecimento científico até constituir as teorias atuais. Ainda para o autor, deste princípio seria possível avaliar a ação psicológica efetiva das diversas filosofias na construção do conhecimento, tendo em mente que uma só linha filosófica é insuficiente na competência de sua composição.

Lopes (2007) aborda a pluralidade das ideias filosóficas bachellardianas na busca pela desestabilização das certezas, o rompimento com visões arraigadas do cientificismo lógico e a defesa da construção de uma epistemologia histórica. De acordo com a autora, o objetivo de Bachelard “não era ensinar aos cientistas como proceder em seu trabalho. Seu diálogo era com os filósofos de seu tempo, questionando uma Filosofia desatenta às transformações radicais que sofre a razão humana com o advento da ciência contemporânea” (LOPES, 2007, p. 31).

Lopes (2007) ainda define que a mobilização permanente da cultura como inerente ao aprendizado científico, a relativização do erro e a importância da historicização do ensino de ciências são premissas do pensamento bachellardiano. Temas relacionados com o processo de ensino e aprendizagem, são focalizados pela autora, mesmo que a questão do ensino seja apontada por Bachelard apenas de forma assistemática, uma vez que o epistemólogo não elaborou uma teoria educacional. Tais relacionamentos tematizados e apontados, podem sugerir ao processo de ensino e aprendizagem, pertinências contextuais inerentes ao cotidiano e ao contexto escolar vivido pelo aluno, seja no ambiente social, econômico ou político.

## 2.2 CONSTRUINDO CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS NA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS.

A aprendizagem da ciência para Alves (2009) retrata um processo de desenvolvimento do senso comum. Diante desse argumento, o autor enfatiza que só podemos ensinar e aprender partindo daquilo que o aprendiz dispõe, que é o senso comum.

A ciência não é um órgão novo de conhecimento. Ela é hipertrofia da capacidade que todos têm. Isso pode ser bom, mas pode ser muito perigoso. Quanto maior a visão em profundidade, menor a visão em extensão. A tendência da especialização é conhecer cada vez mais de cada vez menos. (ALVES, 2009, p. 12).

Seguindo esse contexto, o autor afirma que a aprendizagem consiste na manutenção e modificação de capacidades ou habilidades que o aprendiz, através do senso comum, já possui. Portanto, explicitar mudanças que estão ocorrendo na nossa sociedade e discutir ideias de como sobre como tais mudanças ocorrerão na escola, significa dizer que o espaço escolar atua como um organismo da sociedade que não ficará omissa. Entretanto, essas mudanças devem ser determinadas pelos educadores e não ficarem à mercê da imposição por outros segmentos da sociedade.

A partir dessas possíveis mudanças questionadas e iniciadas pelos professores dentro da sala de aula e suas conseqüentes propostas de solução para tais provocações enquanto construções significantes, são discutidas pela sociedade, alternativas viáveis que proporcionam mudanças de paradigmas na evolução do pensamento científico e que podem ser bastante úteis para analisar a evolução dos sistemas educacionais.

As mudanças na educação ocorrem continuamente e sofrem ao se adequar às concepções paradigmáticas que vive a sociedade. Essas mudanças passam pelas mesmas transformações que outros segmentos da sociedade passam. A caracterização do sistema educacional como um sistema de produção de uma fábrica não deve ser vista como uma crítica aos profissionais que atuam nesse contexto, mas uma crítica ao paradigma que norteia o sistema de produção.

As mudanças implantadas na escola, adequadas às exigências da sociedade do conhecimento, constituem hoje um dos maiores desafios educacionais (HARGREAVES, 1995 *apud* VALENTE, 1999, p. 34). A escola é um espaço de trabalho complexo, que envolve inúmeros outros fatores, além de professores(as) e alunos(as). A implantação de novas ideias depende, fundamentalmente, das ações desses sujeitos, pois são eles os conectados diretamente

ao processo de construção e reconstrução formal desse espaço escolar abstrato, o qual está constantemente se transformando.

Para Silva (2011, p. 5), na atualidade e diante do que foi se delimitando sobre o que era ciência ou não, tomando como base o método científico, retrata uma discussão epistemológica que tornou-se objeto de estudo da epistemologia da ciência desde a década de 30 do século passado. Segundo Silva (2011), alguns pesquisadores desse campo, como Karl Popper, Gaston Bachelard, Thomas Kuhn e Paul Feyerabend tentaram, aos seus modos, contribuir de forma significativa, com essa discussão de cunho filosófico.

Seguindo o raciocínio filosófico e epistemológico, corroboramos com o autor que essas e outras discussões, que visam levar debates sobre a ciência ao processo de ensino de Ciências, “geraram uma linha de pesquisa própria dentro da área da Didática das Ciências: a Natureza da Ciência” (SILVA, 2011, p. 5). Para o autor, ela é herança do processo Histórico e Filosófico da Ciência como campo do conhecimento, tendo sido denominado de HFC, cuja denominação tem surgido em muitos trabalhos da área de ensino de Ciências.

A partir dessas discussões epistemológicas dialogadas com muitas ideias e pensamentos de autores que pesquisam e debatem sobre o ensino de Ciências, seguimos nossas orientações e intervenções discursivas, embasando-nos nas ideias defendidas por Rubem Alves, devido acreditarmos que seus ensinamentos e suas pesquisas, nos conduzem a um direcionamento mais sólido e compreensível sobre o que é, de fato, o ensino de Ciências e suas reflexões contextuais.

### 2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS E OS PROCESSOS REFLEXIVOS.

Refletir sobre a importância da educação científica no ensino de Ciências durante o ensino Fundamental, é apresentar as origens das ciências e suas relações com as outras formas de conhecimento, caracterizando assim, o conhecimento científico em uma realidade histórica e contextualizada. “Esperamos, deste modo, responder aos argumentos daqueles que consideram a alfabetização científica do conjunto dos cidadãos um mito irrealizável e, portanto, sem verdadeiro interesse” (CACHAPUZ *et al.*, 2005, p. 25). Seguimos esse pensamento pois acreditamos que a caracterização do ensino de Ciências, também permite apresentar suas especificidades do conhecimento científico e do senso comum, assim como as concepções de Ciências, ensino de Ciências e os aspectos históricos junto as tendências atuais e o papel da pesquisa nesse tipo de ensino.

Contextualizar o ensino de Ciências no âmbito escolar, enfatiza um dos papéis do professor que é situar o aluno no mundo em que ele vive, para que possa se posicionar criticamente. Para isto, é de grande importância conhecer a realidade do contexto social desse aprendiz. Em se tratando deste contexto, a partir das dificuldades de entendimento dos conteúdos em Ciências, concordamos que elas também podem estar relacionadas a situações em que os estudantes tentam compreender as novas informações, associando-as a concepções alternativas decorrentes do seu conhecimento cotidiano, baseado no senso comum (CABREIRA *et al.*, 2019).

Neste sentido, compreendemos que estudar Ciências é aprender a alcançar patamares de conhecimentos cada vez mais elevados e por tanto, estejam criticamente fundamentados. Conhecer, por sua vez, é tentar compreender o mundo, saber como ele funciona, o que nos leva, portanto, a refletir que só seremos capazes de agir neste mundo, se o conhecermos. Para isto, o ensino e a pesquisa em sala de aula são fundamentais.

A pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades. (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 10).

Pressupomos que esse tipo de pesquisa é muito importante para o ensino de Ciências e em nossa sociedade, pois ela permite que consigamos nos orientar, entender e modificar nosso entendimento sobre as necessidades e qualidades de vida. Pressupomos também que essa metodologia propicie o aperfeiçoamento do conhecimento não só em Ciências, mas em todas as áreas de conhecimento, tornando a existência humana mais significativa. Essa ideia nos faz acreditar que estudar Ciências é uma atividade que propõe a aquisição sistemática do conhecimento sobre a natureza social, biológica, tecnológica, dentre tantos outros.

Está claro que devemos entender e sempre ter em mente que o conhecimento científico nunca é absoluto ou final, que pode ser sempre modificado ou substituído, que a exatidão sobre um conhecimento nunca é obtida integralmente, mas através de modelos sucessivamente mais próximos e que um conhecimento é válido até que novas observações ou experimentações o substituam.

Bizzo (2002), afirma que a ciência não está amparada na verdade religiosa e tão pouco na verdade filosófica. Ela se ampara em uma verdade que é diferente dessas outras. Uma verdade onde é errônea a imagem de que os conhecimentos científicos por serem fruto de experimentação e terem uma base lógica, sejam considerados melhores do que os demais

conhecimentos. Seguimos a ideia de que não devemos pensar que o conhecimento científico possa gerar verdades eternas e imutáveis.

Carvalho *et al.* (2001, p. 12), aponta que “pode-se falar, de uma maneira um tanto esquemática, na existência de vários tipos de conhecimento, isto é, de diferentes formas de se abordar a realidade, buscando-se compreendê-la ou explicá-la”. Sobre isso, podemos citar certos tipos de conhecimentos como o popular, o cotidiano, o senso comum, o filosófico, o teológico e o científico, cujas hipóteses têm sua veracidade conhecida através da experiência e não apenas através da razão.

Destacamos dentre estes, o conhecimento científico, por perceber o mundo através de problemas e obstáculos na busca por estruturas universais, medidas e padrões quantitativos. Por ser homogêneo na busca por leis gerais de funcionamento. Por ser generalizador ao reunir coisas percebidas como diferentes sob leis semelhantes e não se portar como absoluto ou final, procurando se renovar e se modificar continuamente, compondo um conhecimento sempre em construção (CARVALHO *et al.*, 2001).

Os conhecimentos produzidos pela ciência, alinhados as tecnologias não podem ser, por si, os indutores de mudanças. Para Pessoa e Costa (2015, p. 2) “a grande mudança reside na reconfiguração das práticas pedagógicas adotadas até então nas escolas, permitindo que o ato de ensinar tome um novo significado, onde se altere o que parece cristalizado em nossa escola”. Nesse contexto, os fatos cotidianos e os conhecimentos adquiridos ao longo da história, podem ser entendidos pela interação das várias áreas do conhecimento que se complementam para explicar os fenômenos naturais, as transformações e as interações que neles se apresentam.

Entendemos que os conhecimentos não devem ser considerados verdades eternas e inquestionáveis, já que o conhecimento válido em uma época, pode não ser o mesmo de outra. Ainda nessa tentativa de refletir sobre o ensino de Ciências, onde a assimilação obliteradora<sup>1</sup> (esquecimento) se faz presente, entendemos que é através da pesquisa que se favorece a aprendizagem, onde o contato com novos conhecimentos, relevantes e diferenciados, proporcionam este aprendizado.

Segundo Cabreira *et al.* (2019, p. 401), esses novos aprendizados adquirem “significados e o preexistente ganha significados adicionais, sendo incorporado de maneira não-litera e não-arbitrária à estrutura cognitiva do aprendiz, proporcionando capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação”. Seguimos esse raciocínio

---

<sup>1</sup> A discussão em questão se refere à aprendizagem significativa ausubeliana e o termo citado, obtém-se desta teoria específica.

no qual o conhecimento é indispensável para que se possa realizar tarefas tão triviais como ler o jornal ou assistir televisão. Essas aprendizagens passam cada vez mais a ter importância e a escola não deixa de assumir a responsabilidade de torná-las acessíveis.

Cabe destacar que, apesar da discussão realizada, percebemos muitas vezes no cotidiano escolar, uma diferença entre o que a escola ensina e as necessidades para o ensino do conhecimento em ciências. A forma como são apresentados alguns conceitos isolados da história, a não apresentação de uma definição clara da situação em estudo ou como parecem que os conhecimentos surgem claros, óbvios e não precisam ser interrogados, são algumas dessas diferenças.

Para Pozo e Crespo (2009), a escola não consegue mais proporcionar aos alunos todas as informações relevantes:

[...] porque esta é muito mais móvel e flexível do que a própria escola; o que ela pode fazer é formar os alunos para que possam ter acesso a ela e dar-lhe sentido, proporcionando capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação. (POZO; CRESPO, 2009, p. 24).

Assim, entendemos que o conhecimento escolar deve permitir que os fatos cotidianos e os conhecimentos adquiridos ao longo da história devem ser compreendidos pela interação das várias áreas do conhecimento.

Pozo e Crespo (2009) relatam que o ensino de Ciências se encontra em uma crise onde a cada ano fica mais claro que os métodos utilizados atualmente não permitem a aprendizagem dos estudantes, já que eles não estão aprendendo o que é necessário. Por isso acreditamos que o diálogo com as outras áreas do conhecimento seja capaz de gerar um movimento de constante ampliação da visão a respeito do que se estuda ou se conhece, contrariando esse pensamento. Os autores pontuam ainda, que muitas vezes os alunos não conseguem adquirir as habilidades necessárias para interpretar situações problema. Em outras situações eles sabem realizar algumas tarefas, mas não entendem de fato, o que estão fazendo e nem conseguem explicar como fizeram (PESSOA; COSTA, 2015).

Nessa perspectiva, entendemos que a disciplina de Ciências precisa ter seu embasamento no conhecimento científico proveniente da ciência construída historicamente pela humanidade, considerando que os fenômenos não são explicados apenas por um determinado conhecimento, sendo de grande importância demonstrar e estabelecer as relações possíveis entre as disciplinas das variadas áreas. Ainda com esta perspectiva, o ensino de Ciências deve permitir a reconstrução da relação entre o ser humano e a natureza, contribuindo para o

desenvolvimento de uma consciência social e totalitária. Não podemos pensar no ensino de Ciências como algo propedêutico ou preparatório, voltado apenas para um futuro distante.

Cachapuz *et al.* (2005, p. 75) discute que “em ruptura com esta visão de pendor empirista/indutivista, importa que os alunos possam tomar consciência da construção dinâmica do conhecimento, das suas limitações, da constante luta em busca da verdade e não de certezas”. Devemos nesse sentido, compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, como agente de transformações sociais deste dinamismo no mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros elementos do ambiente. Se compreendermos o ensino de Ciências, como um processo de produção de conhecimento, vemos a atividade humana associada a aspectos de ordem histórica, social, econômica, política e cultural.

O ensino de Ciências deve buscar favorecer a manifestação de conhecimentos prévios em sala de aula e o aperfeiçoamento dos saberes, envolvendo os alunos em uma ambiência propícia ao aprofundamento das questões científicas. Cada estudante é um pesquisador, não propriamente para seguir na carreira científica, mas no desenvolvimento de postura social crítica e indagadora dentro e fora da sala de aula.

É de grande importância para o professor a reflexão crítica tanto da ciência quanto da educação científica, superando a visão ingênua e descomprometida. Desse modo, formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais de elementos das Ciências, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar, nos permite identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, tanto no mundo de hoje, como em perspectivas futuras.

O ensino de Ciências deve incentivar a reflexão sobre a importância da vida no Planeta, levando o educando à percepções das revelações históricas, biológicas, éticas, sociais, políticas e econômicas, assim como, a responsabilidade humana na conservação e uso dos recursos naturais de maneira sustentável, sendo necessário que o aluno, ao ter acesso a esse conhecimento científico, seja capaz de compreender conceitos e relações existentes entre o ambiente, os seres vivos e o universo, numa concepção flexível e processual, por meio do saber questionador e reflexivo.

### **2.3.1 Refletindo processos avaliativos e aprendizagem significativa.**

Quando se avalia o sistema de ensino, levando em consideração todos os aspectos estruturais, é necessário que se tenha muito cuidado com as bases dessas estruturas, tendo em

vista que não se pode apenas avaliar e sim propor alternativas para solucionar possíveis aspectos que não atendem a realidade atual. É necessário que se tenha também o cuidado para que tais observações, não venham a dificultar o trabalho que está em desenvolvimento pela instituição de ensino, na qual se está avaliando.

Uma hierarquia de excelência jamais é o puro e simples reflexo da “realidade” das variações. Elas existem realmente, mas a avaliação escolhe, em um momento definido, segundo critérios definidos, dar-lhe uma imagem pública; as mesmas variações podem ser dramatizadas ou banalizadas conforme a lógica de ação em andamento, pois não se avalia por avaliar, mas para fundamentar uma decisão. (PERRENOUD, 1999, p. 13).

Concordamos com o pensamento do autor sobre avaliação, quando analisamos o sistema educacional de ensino no Brasil. Observamos que este sistema ainda está muito atrelado aos métodos tradicionais de ensino. Isto se observa nas mais diferenciadas instituições, desde as escolas públicas em diferentes níveis às privadas. Um dos motivos que pode levar a esta prática tradicional do magistério é o fato da formação desses educadores ter sido baseada nos métodos tradicionais. Ao acompanharmos a rotina diária dos professores na escola, percebemos tais práticas tradicionais, de forma tão marcantes, que podemos afirmar ainda haver resquícios dessa forma de educação presentes em técnicas pedagógicas adotadas em salas de aula.

Os novos métodos e técnicas de ensino propostos pela LDB (BRASIL, 2004), abordam a tentativa de qualificar os docentes menos preparados para lidar com tais inovações. Qualificações estas, ofertadas através de formações iniciais e continuadas em termos de graduação e Pós-graduação, vinculadas a IES de todo o País, por meio de financiamentos federais, com o intuito de capacitar estes profissionais, para atuarem de forma mais eficaz e alinhados as novas propostas educacionais vigentes.

Com esta visão em mente, Silva e Buriasco (2018, p. 2) afirmam que “os instrumentos de avaliação são utilizados como ferramentas para que professor e pesquisador tenham acesso às produções dos estudantes e, assim, possam investigar suas práticas a fim de obter informações a respeito delas”. Seguindo este pensamento, uma boa proposta de mudança observada no sistema de ensino atual são os novos meios de avaliação da aprendizagem, no qual se avalia o aluno através de uma conjuntura de elementos que consideram desde a assiduidade, participação, comportamento e demais atividades desenvolvidas em sala de aula, em complemento com as avaliações escritas.

Apesar dessas inovações sugeridas sobre Aprendizagem Dialógica e Interativa incorporadas ao processo de avaliação escolar (discutido anteriormente), observamos que

atitudes tradicionais permanecem e merecem atenção nas salas de aula. O ensino de Ciências nas escolas públicas, por sua vez, é um exemplo claro dessa prática e suas abordagens metodológicas diante da problemática avaliativa, necessitam mais discussões. Baseados em novas concepções de avaliação, podem ser levados em consideração diversos aspectos que influenciam direta ou indiretamente o processo de ensino e de aprendizagem, tais como: um bom relacionamento entre professor/aluno, o fácil acesso à direção da escola, infraestrutura, dentre tantos outros que estão interligados tanto com o professor como com o aluno.

À luz destas inovações educacionais, muitos teóricos que tratam da aprendizagem, evidenciam a importância da experiência de se trabalhar um currículo no processo de ensino capaz de tornar o sujeito como coadjuvante do processo, sendo que “Um currículo destinado à educação infantil ou do ensino fundamental que não destaque o valor da experiência como motor da aprendizagem, pelo menos teoricamente, é inconcebível hoje em dia” (SANTOMÉ, 1998, p. 115). Partindo dessa ideia de inovação curricular proposta pelo autor, em relação aos conhecimentos prévios e experiências de vida, podemos destacar a necessidade contínua de capacitação e formação dos profissionais da educação, visando a implementação de situações cotidianas vivenciadas nos arredores da escola, as inserindo no contexto escolar e para que passem a fazer parte do currículo local.

Porém, dando continuidade à discussão sobre currículo, podemos afirmar que ensino, aprendizagem, avaliação e demais processos pedagógicos são indissociáveis, embora possamos falar de cada um deles (SILVA; BURIASCO, 2018). Concordamos com os autores quando afirmam não ser possível pensar o estudante da escola pública como o único responsável pela sua aprendizagem, sem pensar nele como protagonista no seu processo avaliativo educacional e social.

Ainda sobre os processos pedagógicos, e tentando apontar mais uma base teórica que norteie nossas reflexões, temos a aprendizagem significativa proposta por Ausubel, Novak e Hanesian (1978, p. 41 *apud* MOREIRA, 1999, p. 155), em que fala que a essência do processo de aprendizagem significativa ocorre quando ideias simbolicamente expressas, sejam relacionadas de maneira substantiva e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe. Para ele, há algum aspecto na estrutura cognitiva desse aprendiz, especificamente relevante para a aprendizagem. Este aspecto pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição.

Agregado a isto, cabe destacar que a responsabilidade do professor, segundo Antunes e Mendes (2018, p. 24), “se faz presente e necessário ao processo avaliativo diante da necessidade

da articulação do agente avaliador (professor) e do sujeito a ser avaliado (aluno)”. Os autores defendem que a responsabilidade docente não é apenas de elaborar tarefas e instrumentos de avaliação, mas também de conduzir as aulas fazendo uso de abordagens e metodologias para os conteúdos. Nesse contexto, se faz necessário repensar sobre ações feitas e nelas identificar os ajustes necessários para desempenhar o papel de avaliador, mas ao mesmo tempo professor, pois o processo avaliativo precisa ser mediado por ele.

O processo inovador de se avaliar, estende-se através das novas metodologias e da utilização de conceitos interdisciplinares como uma nova visão de avaliação no ensino. Observemos que esse processo já vem sendo discutido há mais de duas décadas, quando Nérice (1992, p. 13) afirmou que “a educação de cada época e mesmo de cada região sócio-econômica é ditada por uma série de fatores entre os quais ressaltam as exigências de produção, distribuição e consumo, os ideais sócio-políticos e o conhecimento do homem”. De acordo com essa ideia, e tendo em vista a realidade de bastante desenvolvimento tecnológico e científico em que nos encontramos, podemos trabalhar estas constantes inovações no ramo das Ciências e Tecnologias as quais devemos abordar e acrescentar nos nossos planejamentos escolares.

Devemos também pensar nos nossos planejamentos escolares, aulas que possam nos nortear para que possamos multi, pluri, inter e transdisciplinarmos essas aulas, as tornando mais atrativas, dinâmicas e participativas. Diante dessa abordagem, Moreira (2012) nos diz que:

La claridad, la estabilidad y la organización del conocimiento previo en un determinado cuerpo de conocimientos, en cierto momento, es lo que más influye en la adquisición significativa de nuevos conocimientos en esa área, en un proceso interactivo en el cual lo nuevo gana significados, se integra y se diferencia con relación a lo ya existente que, a su vez, adquiere nuevos significados, se hace más estable, más diferenciado, más rico, más capaz de anclar nuevos conocimientos. (MOREIRA, 2012, p. 37).

Segundo o autor, na perspectiva interativa da aprendizagem significativa ausubeliana, os conhecimentos prévios não são esquecidos nem substituídos, apenas agregados aos novos conhecimentos, atuando muitas vezes, como um importante fator, a variável mais importante que pode afetar a aprendizagem ou a retenção de novos conhecimentos (MOREIRA, 2012). Esses questionamentos podem ainda, ser praticados não só no ensino de Ciências, mas também, nas demais disciplinas que exigem abordagens mais associativas com o cotidiano e necessitam de uma maior exploração dos conteúdos.

A propósito, Chassot (2003) afirma que precisamos tomar o conhecimento como instrumento para facilitar uma leitura do mundo mais adequada e mais crítica. Concordamos

com o autor quando ele afirma que, o que passa por conhecimento na escola, não tem como origem a necessidade sentida na vida diária, sendo esta uma característica de uma educação progressista. Nessa perspectiva, Santomé (1998) afirma que o movimento pedagógico a favor da globalização e da interdisciplinaridade nasceu de reivindicações progressistas de grupos ideológicos e políticos que lutavam por uma maior democratização da sociedade, com o intuito de organizar situações pedagógicas em que estas práticas possam ser vivenciadas e compartilhadas entre todos os envolvidos com ensino e aprendizagem.

Partindo desse pressuposto, podemos questionar que os resultados são reflexos de um processo de ensino que não está levando em consideração todos esses aspectos funcionais relevantes e os alunos sem essa reflexão, conseqüentemente, não a incorporam como parte importante da sua formação. “Nós 'internalizamos' as formas tradicionais, a velha arquitetura da transferência de conhecimento, os hábitos autoritários do discurso professoral em sala de aula” (FREIRE; SCHOR, 1996, p. 100). Para os autores, poucos são os profissionais que demonstram serem experientes o suficiente para romperem com processos híbridos, como os velhos hábitos de ensino e aprendizagem.

Analisando ainda a teoria sociocultural, Vygotsky (1999) expõe a ideia de que é através da participação em atividades culturais, orientadas por pessoas adultas e companhias mais hábeis, que os estudantes interiorizam os instrumentos necessários para pensar e se aproximar da resolução de um problema de maneira mais madura do que fariam se estivessem sozinhos (AUBERT *et al.*, 2008).

Porém, ao avaliar o sistema de ensino, levando em consideração todos os aspectos relacionados às estruturas, é necessário que tenhamos todo cuidado com estas bases, tendo em vista que não podemos apenas avaliar e sim propor alternativas para solucionar possíveis aspectos que não atendam a realidade atual. É necessário ainda o cuidado para que tais observações não possam dificultar o trabalho pedagógico que está em desenvolvimento pela instituição de ensino, na qual se está desenvolvendo a pesquisa.

A avaliação da aprendizagem não é e não pode continuar, equivocadamente, sendo a tirana da prática educativa, que ameaça e submete a todos. Basta de confundir avaliação da aprendizagem com exames. A avaliação da aprendizagem, por ser avaliação, é amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva; diversa dos exames, que não são amorosos, mas que são classificatórios, seletivos, excludentes. (LUCKESI, 2000, p. 17).

Seguindo esse contexto da avaliação amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva, abordado pelo autor, Flecha (1997) destaca a Aprendizagem Dialógica como uma concepção

comunicativa da aprendizagem na qual se entende que as pessoas aprendem a partir das interações que ocorrem com outras pessoas. O autor diz ainda, que a Aprendizagem Dialógica é a base estrutural pois a partir dela se consegue ter atuações educativas de êxito, como os GI.

Esse conceito de Aprendizagem Dialógica apresentado pelo referido autor ocorreu durante a criação do Centro Especial de Investigação em Teorias e Práticas Superadoras de Desigualdades (CREA), na Universidade de Barcelona (UB), Espanha, no qual destaca como objetivo promover a máxima qualidade das aprendizagens nos processos educativos, tais como a memória e a atenção, aprender as regras práticas para a execução de tarefas e elaborar e utilizar mecanismos que ocasionem a resolução de problemas. Para tanto, os princípios envolvidos nesse conceito, baseiam-se em teorias bastante eficazes para se alcançar a igualdade educativa e social (BRAGA; GABASSA; MELLO, 2010).

Analisando as produções científicas sobre educação escolar baseada em GI, Peco (2011) cita o Relatório Estratégias para a Inclusão e Coesão Social na Europa a partir da Educação (INCLUD-ED), como o único projeto integrado de investigação sobre essa temática. Esse projeto tem demonstrado que os GI são uma forma de organização de ensino que mais tem alcançado êxito. Nesse contexto, a sala de aula se transforma em um espaço onde a solidariedade, tanto entre os estudantes como entre as outras pessoas voluntárias, permitem que aconteçam diálogos e debates, auxiliando a aceleração da aprendizagem.

A frequência com que se implementam os GI na sala de aula, é uma decisão da escola ou do profissional mediador do processo, seja o professor, a professora, ou o núcleo gestor. Ao afirmar que ‘Quanto mais melhor!’ Peco (2011) destaca que o importante é considerar e assegurar que os conteúdos das atividades aplicadas nos GI, devem ter sido trabalhados anteriormente pelos professores, assim os GI podem acontecer em todas as matérias e em todas as faixas etárias, incluindo creches e universidades, conclui.

### **2.3.2 Refletindo sobre a *práxis* a partir da aprendizagem Dialógica.**

A Aprendizagem Dialógica é o princípio central nas Comunidades de Aprendizagem. Esse conceito se baseia nas teorias sociais e educacionais mais atuais (Habermas e Freire) e busca uma educação igualitária ante os principais desafios da sociedade da informação (BRAGA; MELLO, 2014, p. 169). O resultado de muitos estudos e práticas investigativas desenvolvidos no CREA, da UB, deu origem ao conceito Aprendizagem Dialógica. Este conceito presente na abordagem dialógica se refere a uma forma de conceber a

aprendizagem, tendo por objetivo estudar as transformações sociais e culturais, garantindo a todas as pessoas, uma educação igualitária e de qualidade, diante dos desafios encontrados na sociedade atual (RODRIGUES, 2010).

De acordo com Flecha (1997 *apud* RODRIGUES, 2010, p. 36), quando buscamos criar um ambiente solidário para com o outro em diferentes situações, abrimos espaço para as pessoas excluídas, que procuram deixar a condição de oprimido e de opressor, passando à condição de “ser mais”.

Freire (1983, p. 5) relata que somos educados em comunidade a partir da reflexão da *práxis* da vida de cada educando. Para ele, a educação dialógica implica liberdade e democracia. Dessa forma, a intencionalidade do autor para a educação é “a libertação e não a domesticação” (FREIRE, 1983, p. 3). Nesta visão, o educando precisa ter senso crítico “ao exercer uma prática fundada na necessária abertura ao outro: prática em que o diálogo se faz exigência epistemologia para uma vivência socialmente comprometida, cuja reflexão, coletivamente partilhada, faz se geradora de múltiplas autorias” (FREIRE, 2001, p. 27). Concordamos com o autor que nessas condições, o educando é o próprio contemplador desta possibilidade dialógica.

Para Rodrigues (2010, p. 24) e, retomando a teoria de Ausubel como fundamento desta discussão, a chave da aprendizagem significativa está na vinculação substancial das novas ideias e conceitos com a bagagem cognitiva do indivíduo. Dessa forma, o autor distingue três dimensões na significação potencial do material de aprendizagem como sendo, a significação lógica, a significação psicológica e a disposição favorável dos alunos(as) aprenderem de forma significativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 41-42 *apud* RODRIGUES, 2010, p. 24).

Diante dessa ideia, o diálogo assume caracterização da linguagem de compreensão e do aprendizado mais significativo presente nesse processo de alfabetização e, ou seja, a educação alfabetizadora torna possível o processo de humanização, permitindo crescer em comunidade, pois “a educação cria novas possibilidades para o sujeito. Este procura transformações, já não aceitando mais sua condição social, estará sempre em busca de novos conhecimentos” (DUARTE, 2012, p. 25). Nessa perspectiva, Torres (1998) diz que é necessário ter um novo olhar para o professor, não apenas enquanto apêndice das reformas educacionais mas também enquanto sujeito fundamental do processo atual de mudança, incluindo também nesta discussão os processos avaliativos.

Pensando assim, Guimarães, Echeverría e Moraes (2006, p. 304) expõem que, em primeiro lugar, deve-se conhecer os professores presentes no contexto atual da escola e reconhecê-los como sujeitos responsáveis por toda e qualquer mudança significativa que venha a ocorrer na educação escolar. Nesse contexto, os esforços devem acontecer para melhorar a formação dos professores em relação aos processos avaliativos, considerando que essa possibilidade implica também na melhoria da aprendizagem dos sujeitos envolvidos neste processo atual de mudanças no sistema educacional.

A busca pela solução desses questionamentos tem gerado inúmeras tentativas de implantação de políticas públicas voltadas para a educação, as quais, muitas vezes, são realizadas sem que haja a preparação dos principais responsáveis, o agente direto deste processo educacional, o professor. Assim, o professor recorre à didática e esta, por sua vez, nutre-se de conhecimentos e práticas desenvolvidas nas metodologias específicas e nas outras ciências pedagógicas para formular generalizações em torno dos conhecimentos e práticas docentes comuns e fundamentais ao processo de ensino. Vale destacar aqui, que parte das atribuições da didática também é destinada a teorização e a reflexão dos problemas e desafios da prática docente, pois, sua principal característica é a intermediação do processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos e suas relações com os significantes educacionais presentes no contexto escolar.

### **2.3.3 Refletindo sobre a avaliação da aprendizagem em Grupos Interativos.**

Podemos observar criticamente que a ciência ensinada nas instituições de ensino básico, vinculada a um plano curricular estruturado, podem não se adequar às condições condizentes com a realidade vivida cotidianamente pelos alunos.

O que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela Ciência/Tecnologia e, para tal, uma perspectiva sistêmica do conhecimento é a mais indicada. Em particular, para os mais novos, trata-se de explorar os seus saberes do dia a dia como ponto de partida, já que é por aí que os alunos mais facilmente podem reconhecer os contextos e história pessoal a que eventualmente estão ligados e, conseqüentemente, aumentar a sua motivação. Trata-se pois de contextualizar e humanizar a Ciência escolar (não confundir com banalizar) para que mais facilmente e mais cedo se desperte o gosto pelo seu estudo. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 368).

Nesse contexto e seguindo a ideia dos autores, a abordagem metodológica implica na disponibilidade científica por parte dos professores, já que a tentativa de transferência do

conhecimento didático dos objetos de aprendizagem previstos no plano curricular para os estudantes, pressupõe elevada competência.

Sobre a responsabilidade de elaborar os currículos da Educação Básica, precisa ser considerado “que o eventual entusiasmo dos alunos por estudos de ciência não decorre nem naturalmente nem inevitavelmente, como que por contágio, dos sucessos científico/tecnológicos” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 368). Anuímos aos autores sobre a necessidade que o caráter acadêmico e não experimental, que estão presentes na elaboração dos currículos de Ciências, têm para com o ensino, pois esse currículo é o maior responsável, segundo os autores, pelo desinteresse dos jovens alunos por estudos de Ciências.

Seguindo ainda a ideia discutida pelos autores, a educação, sendo um processo de transformação do sujeito, deve levar o aluno à reflexão sobre seu ambiente concreto e, conseqüentemente, a uma consciência crítica que lhe oportunize transformar e intervir nessa realidade e nesse ambiente. Porém, para que a educação se efetive, é necessário que o sujeito social, no caso o aluno, incorpore os conhecimentos adquiridos, os quais, a partir de então, se tornarão parte da sua vida e serão transferidos para a prática.

Quando esta perspectiva é trazida para o cotidiano escolar, mais especificamente sobre os métodos de avaliação aplicados ao processo de ensino, compreendemos ser possível perceber que a avaliação da aprendizagem tem contribuído em grande parte para o fracasso nos resultados das aprovações dos alunos para o ano seguinte. É notório a alta quantidade de alunos submetidos ao processo de recuperação ao final do ano letivo.

Durante o processo de aprendizagem, devem estar inseridas nas avaliações possibilidades para os alunos compreenderem as transformações que ocorrem no mundo físico, abrangendo e integrando os mesmos, para que possam ter capacidade e fundamentos para julgar todas as informações adquiridas através da mídia, na escola, com outras pessoas, ou até mesmo em seus conhecimentos pré-estabelecidos. Seguindo os PCN (BRASIL, 1999) e a partir destas informações destacadas, o aluno terá suporte para a tomada de decisão e, dessa forma, interagirá melhor com o mundo ao seu redor, enquanto indivíduo e cidadão responsável e competente.

Nessas condições, a interdisciplinaridade poderia atuar como aliada da avaliação da aprendizagem nesse contexto escolar, onde muitas vezes é lembrada apenas em partes ou é esquecida na sua totalidade. Sobre essa perspectiva, Saviani (2003) nos contempla com a afirmação de que o trabalho educativo,

[...] é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (2003, p. 13), ou seja, deve-se identificar os elementos culturais que precisam ser assimilados, distinguindo entre o essencial e o acidental, o principal e o secundário, o fundamental e o acessório, observando a organização dos meios, por meio dos quais, progressivamente, cada indivíduo singular compreenda a humanidade produzida historicamente. (SAVIANI, 2003, p. 13-14).

Ao analisarmos diferentes aspectos das condições escolares através de uma perspectiva de *práxis* educacional voltada para a avaliação contextualizada e interdisciplinar, onde o sujeito esteja inserido em um processo de protagonismo da sua formação intelectual, como cidadão responsável e comprometido, no qual atue como formador e condutor de todo o método avaliativo utilizado nesse paradigma escolar, acreditamos que os resultados, tenham outra configuração ao final do bimestre ou de um ano letivo.

A avaliação escolar aplicada em GI nos remete a uma alternativa viável de bastante eficácia, quando referidos aos baixos índices escolares. Seguindo este pensamento, Rodrigues (2010) relata que os GI se apresentam de forma que constituem a organização da aula, diversificando e intensificando fontes de conhecimento e relações na escola. Segundo ela, os GI configuram uma forte ferramenta de apoio à superação de situações que produzem, dentro da escola, o fracasso escolar. Portanto, para compreendermos como se desenvolvem os GI no espaço escolar, tanto pelo corpo docente como pelos demais intérpretes desse sistema, tornou-se relevante o entendimento teórico e metodológico sobre os GI e como eles se efetivam em termos de aplicação dentro da sala de aula.

A perspectiva de revelar as aceitações e rejeições por parte dos alunos, na aplicabilidade dos GI inseridos no espaço escolar, bem como analisar a compreensão dos professores acerca das interações sociais, foi o que nos motivou a realizar esta pesquisa, visto que os GI inseridos em contexto de currículo, interferem diretamente no modelo de educação, que culmina, nas mudanças e permanências pedagógicas (FIALHO; NASCIMENTO; SOUSA, 2016).

Ainda com esta perspectiva, o desenvolvimento dos GI, são acompanhados de uma série de transformações que envolvem indivíduos, sujeitos, os quais produzem e adquirem conhecimentos sociais e culturais desde as próprias experiências vivenciadas em grupos (VYGOTSKY, 1999). De acordo com o autor, podemos afirmar que esses pressupostos são relevantes para a formação do indivíduo, como ser crítico e atuante, proporcionando um imbricamento com a realidade vivida no cotidiano escolar, bem como conhecimentos e ações não contempladas na avaliação tradicional, considerando que este tipo de avaliação, ainda é bastante aplicada.

Nesse paradigma educacional da Aprendizagem Dialógica, a avaliação da aprendizagem escolar pode ser alicerçada pela aplicação em GI, pois os mesmos têm apresentado contribuições bastante significativas para a melhoria dos resultados apresentados pelos alunos. Caso esta prática avaliativa se torne uma constante junto ao planejamento do professor e sejam acrescentados ao cotidiano da sala de aula, esperamos melhor compreensão e assimilação dos conteúdos estudados por parte dos alunos, ocasionando rendimentos mais satisfatórios nas avaliações escolares.

A partir de seus estudos sobre a interação social, Vygotsky (1983 *apud* RODRIGUES, 2010, p. 189), explica que “servimos de ferramentas culturais para os outros e que a linguagem é uma das mais importantes e inseparáveis ferramentas da atividade humana”. Por essa razão, a autora diz que os GI parecem viabilizar estas possibilidades, pois, interação e diálogo são eixos centrais nos mesmos.

A interpretação de conceitos temáticos sobre avaliação da aprendizagem escolar, no que se refere à Aprendizagem Dialógica por meio dos GI, parece não ser um *locus* de estudo já explorado. Deste modo, esperamos encontrar resultados satisfatórios, pois a Aprendizagem Dialógica é um tema bastante discutido, apresentando muitas publicações no meio científico.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA.**

Os processos metodológicos apresentados neste capítulo, destacam contextos relacionados à cultura escolar e ao currículo padronizado, potencializando uma reconfiguração de suas preocupações de pesquisa científica. Defendemos o que nos diz Lopes (2007) acerca de como o conhecimento escolar e o conhecimento científico são pensados na perspectiva do pluralismo cultural, possibilitando a adoção de uma ótica capaz de questionar sentidos e significados. Petrucci (2007) postula sobre uma (re)visão das influências que giram em torno da seleção e organização do currículo escolar. Reforçamos o pensamento das autoras sobre a importância de se pensar historicamente, tanto o conhecimento, como a contingência e provisoriedade.

Nossa pretensão na investigação das abordagens conceituais interdisciplinares, assim como nas metodologias avaliativas utilizadas nos GI trabalhados pelos professores de Ciências do ensino fundamental, foi de verificarmos a redundância de interfaces entre estas temáticas e o ensino de Ciências de forma que contribua para a inserção da cidadania e para a melhoria da qualidade no ensino e da aprendizagem dos alunos. Utilizaremos para tal fim, aportes teóricos que discutem práticas e metodologias pedagógicas com foco na Aprendizagem Dialógica e Interativa voltadas para o ensino de Ciências.

Abraçamos esse conceito, construindo dois estados do conhecimento. Para isso, procuramos por artigos científicos publicados em revistas qualificadas e disponíveis no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Ministério da Educação (CAPES/MEC), no período de 10 anos, que tratem da Aprendizagem Dialógica e Interativa, além de práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem nas séries finais do ensino fundamental.

A ideia deste estudo investigativo, inclui catalogar o que já foi produzido sobre a temática, a fim de inserirmos nossa pesquisa no contexto da literatura atual, buscando por elementos que comprovem o seu ineditismo, configurando contribuições agregadoras para o ensino e a aprendizagem de Ciências.

Com esta perspectiva, discutimos a avaliação no ensino de Ciências com base na técnica realizada a partir dos GI na escola pública, enquanto estabelecimento de ensino de proposta diferenciada, comparando tendências tradicionais da avaliação no ensino de Ciências com técnicas de avaliação em GI interdisciplinares que possam contribuir também de forma

significativa com o ensino e a aprendizagem. Nessas condições, utilizamos a abordagem descritiva resultantes das análises qualitativas desenvolvidas a partir dos resultados alcançados.

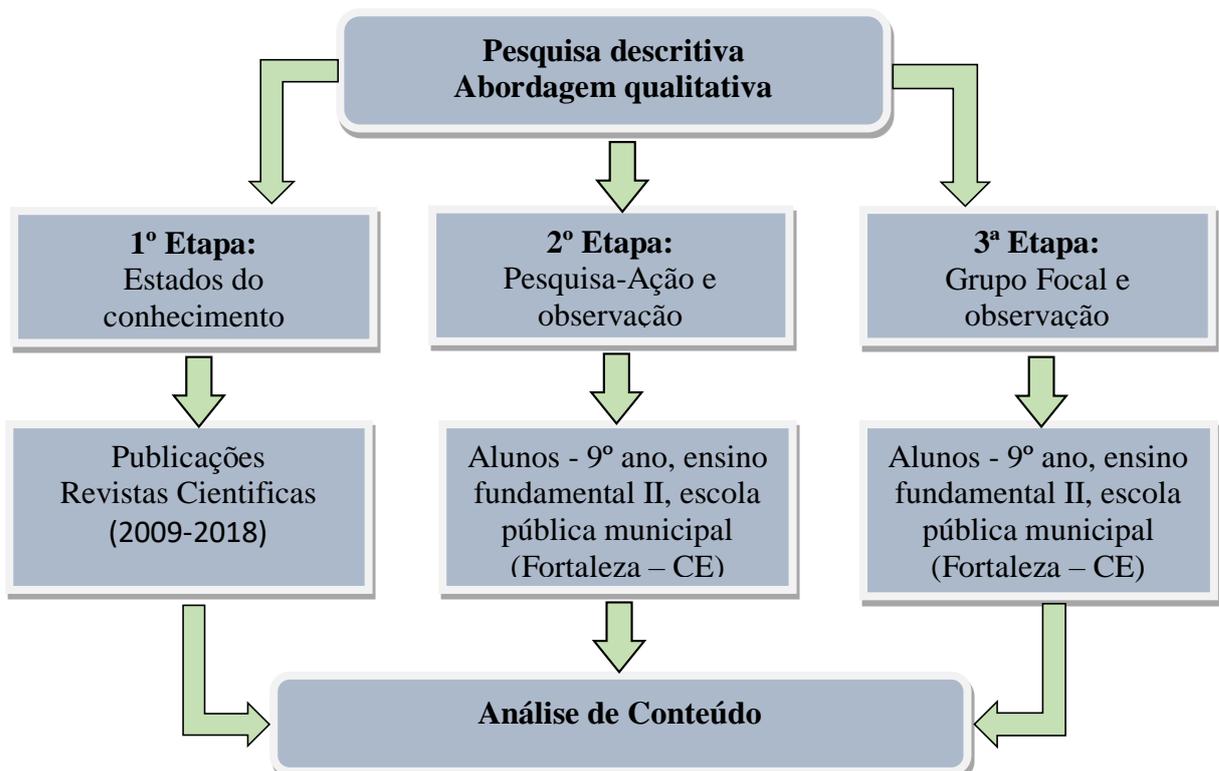
Ainda, propondo uma nova metodologia de avaliação que possa garantir melhor aprendizagem por parte dos alunos e melhores rendimentos em relação às médias de proficiência em Ciências, contribuindo com a melhoria da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, dentro e fora da escola. Acreditamos que os GI nos proporcionam condições imprescindíveis no alcance desses objetivos.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.

A composição da metodologia da pesquisa engloba a escolha do tipo de pesquisa, os tipos de obtenção dos dados e a análise e interpretação dos dados. A partir dos objetivos traçados no planejamento do trabalho, assim como do próprio tema proposto, foi determinada a seleção e a definição de como transcorrer a pesquisa. Portanto, ao definir a metodologia, fixamos escolhas que buscam as respostas para as indagações do “o quê”, “do porquê” e “como” serão pensadas e realizadas as atividades, a fim de alcançar a efetivação dos estudos.

Apresentamos a seguir no Fluxograma 1, os processos metodológicos realizados.

Fluxograma 1 – Processo metodológico da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Seguindo os processos metodológicos apresentados no Fluxograma 1 acima, apresentamos em seguida, cada uma das abordagens teórico-metodológicas realizadas.

- a) **Pesquisa qualitativa:** a pesquisa qualitativa apresenta os dois estados do conhecimento, a Pesquisa-Ação, a Entrevista em Grupo Focal e a observação como suas principais ferramentas, prevalecendo trabalhos de autores que discutem a pesquisa descritiva. As discussões se fundamentam em autores como Bogdan e Biklen (1994), Gil (1999, 2002), Gatti (2005), Raupp e Beuren (2006), Gonzaga (2008), Servo e Araújo (2012), Lüdke e André (2013) e Moreira e Rosa (2016);
- b) **Estado do conhecimento:** a fim de obter um trabalho mais completo, realizamos duas pesquisas do tipo estado do conhecimento, na primeira foram realizados levantamentos da produção sobre aplicação de práticas pedagógicas da avaliação da aprendizagem na escola e, na segunda, a investigação analisou a produção sobre aplicação da metodologia da abordagem dialógica aplicada em GI. Buscamos, nos últimos anos, por publicações de artigos em revistas científicas qualificadas em educação e ensino, que discutem o ensino de Ciências, espaço em que se encontram as produções acadêmicas das Instituições de Ensino Superior (IES), com conceitos *Qualis* A ou B, classificados pela CAPES/MEC;
- c) **Pesquisa-Ação:** a fim de se obter mais informações referentes aos GI dentro da sala de aula, localização situacional da pesquisa, realizamos uma PA com alunos do 9º (nono) ano A, turno matutino, do ensino fundamental II de instituição pública municipal, na cidade de Fortaleza/CE, onde alguns professores utilizam os GI como metodologia de ensino;
- d) **Grupo Focal:** em um outro momento foi realizada uma entrevista através da montagem de um GF, na mesma turma de nono ano, na qual foi aplicada a PA, com o intuito de obter informações quanto a visão dos alunos sobre a participação na experiência pedagógica vivenciada;
- e) **Observação:** a observação como técnica de coleta de dados está presente durante todo o processo da pesquisa, possibilitando ao pesquisador construir uma série de informações que serão discutidas no desenvolver das análises;
- f) **Análise de dados:** a análise dos dados resultantes da pesquisa através da PA e do GF aconteceram através do estudo de conteúdo segundo Bardin (2009, 2011).

### 3.1.1 Pesquisa descritiva.

A pesquisa aplicada por meio da PA e do GF foi desenvolvida durante os meses de agosto e setembro, incorporando o terceiro bimestre escolar, relativo ao segundo semestre do ano letivo de 2019, na turma do 9º (nono) ano A do turno vespertino, ano final do ensino fundamental II, da rede pública municipal de ensino, na cidade de Fortaleza, CE, na disciplina de Ciências, com alunos na faixa etária de 13 a 15 anos, totalizando 32 alunos.

A turma do 9º (nono) ano A do turno vespertino, foi a escolhida pela professora de Ciências das turmas de nonos anos, para a aplicação da pesquisa. Segundo a professora, a escolha do turno vespertino foi devido às condições de trabalho serem mais dificultadas, levando em consideração que o calor dentro da sala de aula é maior, afetando o comportamento dos alunos e a turma A, por ser a primeira do turno. Ainda segundo ela, se a atividade conseguir obter bons resultados nestas condições, consequentemente conseguirá também, em todas as outras turmas de nonos anos da escola.

A carta de anuência da direção da instituição escolar autorizando a pesquisa, assim como os demais termos de assentimento e consentimento dos participantes, encontram-se disponíveis nos apêndices A, B, C, D e E.

Para que esta pesquisa pudesse ser realizada aplicando uma metodologia diferente de avaliação, fez-se necessário pensarmos no método avaliativo aplicado por meio dos GI, diferente do método tradicional de avaliação e que fosse ao encontro da proposta desta pesquisa, que é a avaliação no ensino de Ciências na escola pública, voltado a atender alunos do último ano do ensino fundamental.

Pensando dessa forma, decidimos pela aplicação da pesquisa descritiva, como sendo um possível e interessante tipo de pesquisa que possibilita a sua aplicação em sala de aula. A ideia surgiu a partir do momento em que pensávamos sobre a execução do trabalho, já que ela nos permite analisar, observar, registrar e correlacionar aspectos ou variáveis que envolvem fatos e/ou fenômenos, sem manipulá-los.

A pesquisa descritiva, na concepção de Gil (1999), apresenta como principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou ainda o estabelecimento de relações entre as variáveis, sendo uma de suas mais significativas características, está empregada na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados.

Contextualizando essa abordagem, Raupp e Beuren (2006, p. 81) destacam que “descrever neste tipo de pesquisa, significa ser capaz de identificar, relatar, comparar, entre

outros aspectos”. Para as autoras, a pesquisa descritiva se configura como um estudo intermediário protagonizado entre a pesquisa exploratória e a explicativa. Porém, neste cenário, esse tipo de pesquisa não se apresenta tão preliminar como a primeira, ou tão profunda como a segunda.

### **3.1.2 Abordagem qualitativa.**

Os dados foram sintetizados e analisados de forma qualitativa e esta análise ocorre em uma pesquisa que envolve educação/ensino, a procura de estudar os fenômenos educacionais e seus atores, dentro do contexto social e histórico em que acontecem e vivem, respectivamente, recuperando o cotidiano como campo de expressão humana (GONZAGA, 2008).

Seguindo a síntese dos dados, na análise qualitativa segundo, Moreira e Rosa (2016, p. 33), “a identificação de uma questão de pesquisa que valha a pena investigar, que possa gerar conhecimentos, é a parte mais difícil da pesquisa”. Para os autores, na pesquisa qualitativa é importante que se trace um delineamento, permitindo fazer registros relevantes que possam originar dados de alta relevância à pergunta da pesquisa.

Complementando o processo qualitativo, quanto a abordagem dos dados resultantes da pesquisa, estes foram realizados, apropriando-se para tal fim, de teóricos que discutem a Aprendizagem Dialógica como Vygotsky (1999, 2008), Freire (1983, 1996, 2001), Freire e Schor (1996), Flecha (1997), Ferrada e Flecha (2008), Braga, Gabassa e Mello (2010), Braga e Mello (2014), ênfase na avaliação com Luckesi (2000, 2011, 2013), ênfase também, na epistemologia da educação em Ciências, com Santos (2003), Alves (2009), Lopes (2007) e no ensino de Ciências com Bizzo (2002), Cachapuz *et al.* (2005), Pozo e Crespo (2009), dentre outros teóricos que possam contribuir para a realização da leitura técnica das informações coletadas.

A pesquisa qualitativa, segundo Minayo (2009, p. 26), “realiza-se fundamentalmente por uma linguagem baseada em conceitos, proposições, hipóteses, métodos e técnicas, linguagem esta que se constrói com um ritmo próprio e particular”. Para a autora, denominamos esse ritmo de “ciclo de pesquisa”. Seguimos esse pensamento ao concordarmos que esse é um processo de trabalho em espiral, o qual começa com uma pergunta e termina com uma resposta passível de originar novas interrogações.

Concluída essa etapa, os resultados foram empregados como referencial e suporte técnico. Dessa maneira, podemos apresentar aos professores os resultados oriundos da prática

metodológica avaliativa aplicada em GI como uma alternativa possível, levando em consideração a abordagem de temas transversais, metodologias e técnicas de ensino utilizadas e a conexão entre o conteúdo específico da disciplina com os temas propostos nos PCN (BRASIL, 1999) e nas DCN (BRASIL, 2013).

### 3.2 INSTRUMENTOS DE OBTENÇÃO DE DADOS.

A escolha dos procedimentos técnicos utilizados para obtenção de dados reúne como método de pesquisa a Pesquisa-Ação (PA) e como técnicas de obtenção desses dados, os estados do conhecimento, Grupo Focal (GF) e a observação. Porém, eles não foram unicamente métodos e técnicas para a condução da pesquisa, mas também contribuíram, em alguns casos, como suporte teórico que norteou todo o procedimento metodológico proposto, pois coloca a sala de aula como objeto de estudo dentro de um contexto social.

#### 3.2.1 O estado do conhecimento.

Para Romanowski e Ens (2006, p. 39-40), o estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado por ‘estado do conhecimento’. Portanto, analisando o contexto apresentado, caracterizamos esse estudo como uma pesquisa deste tipo, no qual se propõe como objetivo geral, realizar um levantamento da produção sobre a prática de metodologias diferenciadas aplicadas na avaliação da aprendizagem.

Os objetivos específicos propostos sugerem pesquisar as tendências relacionadas ao tema ‘avaliação da aprendizagem’ e relacionar as metodologias avaliativas das produções encontradas com a problemática da pesquisa.

Seguindo essa ideia, definimos como questão norteadora do estado do conhecimento nos últimos dez anos, o que tem sido pesquisado sobre Avaliação da Aprendizagem escolar nos anos finais do Ensino Fundamental? O objeto deste estudo assiste artigos publicados, nos últimos dez anos, em revistas científicas qualificadas em educação e ensino, as quais discutem avaliação da aprendizagem de maneira geral e a avaliação da aprendizagem aplicada em GI.

A busca foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES/MEC<sup>2</sup>, espaço em que se encontram cadastradas as produções acadêmicas das IES. Para facilitar a compreensão e o entendimento da problemática proposta, dividimos a investigação em dois estados do

---

<sup>2</sup> (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>)

conhecimento, de modo que a relevância da pesquisa sobre avaliação escolar seja protagonista em todo o processo.

O primeiro estado do conhecimento traz um levantamento sobre a avaliação da aprendizagem escolar abrangendo todos os níveis de ensino da educação básica, onde apresentamos as discussões que ocorrem livremente entre as várias práticas metodológicas avaliativas trabalhadas pelos professores e em múltiplas realidades escolares.

Entretanto, o segundo estado do conhecimento, apresenta uma discussão mais detalhada e direcionada sobre a avaliação da aprendizagem aplicada em GI. Nesse contexto, podemos aprofundar mais especificamente o objeto de estudo, onde fundamentamos a relevância de se trabalhar a ideia proposta inicialmente.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas a fim de incorporar ao tema deste trabalho, elementos críticos que possam tornar relevantes a discussão sobre os aspectos problematizados. Contudo, a sequência na análise descritiva segue a referência proposta nas obras de Laurence Bardin (2009, 2011), cujos pressupostos são, atualmente, os mais utilizados em referência à análise de conteúdo. Além disso, também nos orientam como base para a produção do texto. Buscamos, assim, atingir os objetivos propostos, tentando encontrar possíveis respostas que possam minimizar os questionamentos problematizados.

Esta dissertação desvela questões significativas da discussão contemporânea sobre a construção de uma produção científica e investigativa na área da educação e ensino, com ênfase na avaliação da aprendizagem escolar, apontando posições teóricas fundamentadoras de questões substantivas com vista à prática de pesquisa articulada à realidade nacional (MARTINS, 2016). Seguindo a ideia da autora, esta articulação também nos remete a questionamentos sobre a temática da avaliação da aprendizagem escolar, de modo a produzir registros de produções acadêmicas sobre o objeto, conduzindo posterior discussão do levantamento dos dados.

### **3.2.2 A Pesquisa-Ação (PA).**

O objetivo fundamental da PA, segundo Moreira e Rosa (2016, p. 16) “consiste em melhorar a prática em vez de gerar conhecimentos”. Para os autores, a produção e utilização do conhecimento estão subordinadas e condicionadas a este objetivo e a melhora na prática consiste em implantar valores que constituem seus fins. Como exemplo, temos a educação no ensino (ELLIOTT, 1993 *apud* MOREIRA; ROSA, 2016). Sendo assim, corroboramos com a

ideia de que, o conceito de educação como fim do ensino, transcende a conhecida distinção entre processo e produto. Porém, a melhora da prática supõe levar em conta, ao mesmo tempo, os resultados e os processos.

Cabe destacar que a PA não pode se restringir apenas a utilização de instrumentos apurados de coleta de dados e informações. Segundo Minayo (2009, p. 75), “para além das informações acumuladas, o processo de trabalho de campo nos leva, frequentemente, à reformulação de hipóteses ou, mesmo, do caminho da pesquisa”. Sendo assim, seguimos a premissa de que, ao construirmos nossos pressupostos, exercitamos nossa capacidade de análise, que nos acompanhará em todas as fases.

Thiollent (1985 *apud* GIL, 2002, p. 55), define a PA como “[...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo [...]”. Os autores concordam que esse tipo de resolução de problema, no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos, acontece de modo cooperativo ou participativo.

Gil (2002, p. 55) discute sobre os motivos pelos quais a PA tem sido objeto de controvérsias. Para o autor, isto ocorre em virtude da PA exigir “o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema, a pesquisa-ação tende a ser vista em certos meios como desprovida da objetividade que deve caracterizar os procedimentos científicos”.

Porém, a despeito dessas críticas, seguimos a ideia do autor de que a PA vem sendo reconhecida como muito útil, sobretudo pelo fato de muitos pesquisadores estarem utilizando esse tipo de pesquisa por abordarem ideias reformistas e participativas.

Não obstante, não se pode esquecer que a pesquisa-ação é uma pesquisa coletiva, colaborativa. A reflexão pessoal é importante, mas a verdadeira mudança vem da autorreflexão coletiva. Que os participantes sintam a necessidade de iniciar mudanças, de inovar, é condição necessária antecedente da pesquisa-ação, mas não suficiente. (MOREIRA; ROSA, 2016, p. 16).

Diante dos conceitos referenciados sobre a pesquisa do tipo PA, concordamos que se faz necessário um estudo de padrões e não de variáveis isoladas. Para isso, as técnicas de pesquisa qualitativa são frequentemente as mais sugeridas e adequadas. Concordamos também com o fato da orientação de termos uma pesquisa coletiva e colaborativa, a fim de partirmos para um caso mais específico, ou seja, nosso objeto de estudo, no qual possamos nos aprofundar em conhecimentos mais complexos.

### 3.2.2.1 Organização da PA.

Os objetos de conhecimento presentes na matriz curricular dos anos finais do ensino fundamental, que integraram a avaliação escolar aplicada nesta pesquisa, foram: tabela periódica; propriedades dos elementos químicos; gases; massa atômica; número atômico; e cargas elétricas dos átomos. Todos esses objetos do conhecimento já haviam sido trabalhados previamente pela professora de Ciências da turma a qual submetemos o teste.

Para certificarmos esta informação, conversamos previamente com a professora, em um dos momentos de seu planejamento. No segundo momento do planejamento, pedimos autorização e analisamos, no diário de classe da turma escolhida por ela para ser submetida à aplicação do GI e do GF, os registros feitos durante as aulas ministradas. No terceiro momento, do planejamento, apresentamos a proposta da avaliação a ser aplicada na turma e pedimos sua análise e um parecer favorável ou não, para tal aplicação. Destacamos que cada um desses momentos foram realizados em dias diferentes do planejamento da professora.

Para o dia da execução da pesquisa, a sala de aula foi dividida em seis GI, de modo que a heterogeneidade foi uma constante dentro das equipes, alternando entre alunos e alunas e entre aqueles que se destacam mais em termos de facilidade de aprendizagem e conhecimentos adquiridos, além de demonstrarem mais interesse e dedicação para com os estudos, fatos estes, foram observados pela professora da turma, durante a execução das aulas.

Os seis grupos foram formados de modo que, cinco grupos ficaram com cinco alunos e um ficou com apenas três alunos. A quantidade total na sala de aula é de trinta e dois alunos. Porém, no dia da execução da prática, quatro alunos faltaram, estando presentes vinte e oito.

A avaliação escolar aplicada aos GI foi elaborada de maneira que os discentes pudessem refletir sobre as formas objetivas e subjetivas de se avaliar a aprendizagem. Nesse contexto, a composição da avaliação foi elaborada com seis questões, as quais apresentaram pontuações variadas, em consonância com o nível de dificuldade apresentada por cada uma.

A primeira, a terceira e a quarta foram classificadas como nível fácil e valiam um ponto cada uma. A questão seis sendo classificada como nível médio, valia dois pontos e as questões dois e cinco, por serem classificadas como nível de maior complexidade, valiam dois pontos e meio cada uma. O modelo e as informações da avaliação aplicada nos GI estão disponíveis nos apêndices F e G.

Em relação a resolução das questões, a primeira e a segunda apresentaram lacunas para serem preenchidas, de acordo com os conhecimentos apresentados e discutidos *à priori* durante

as aulas de ciências. Com o auxílio de uma tabela periódica que foi disponibilizada para consulta em cada GI durante a realização da avaliação, os alunos puderam responder as demais questões apresentadas.

As questões três e quatro, por serem objetivas, apresentaram cinco opções cada uma, onde apenas uma estava correta. As duas últimas questões, cinco e seis, foram de níveis mais elevados e necessitariam de conhecimentos mais específicos sobre número atômico, massa atômica e cargas elétricas, além de noções sobre período e família, ou seja, a localização dos elementos químicos na tabela periódica.

Foram aplicadas aos GI as atividades avaliativas, preparadas com a finalidade de diagnosticar que tratamento está sendo dado ao processo avaliativo no ensino de Ciências. Portanto, foi orientado para que cada GI respondesse suas questões de forma mais homogênea possível, todavia suas dúvidas deveriam ser discutidas dentro da equipe, mas caso algum aluno quisesse acrescentar algo a mais nas suas respostas, poderia fazê-la, desde que informasse aos demais participantes do grupo.

Cada GI foi acompanhado por um voluntário, sendo este, membro da comunidade escolar. Este voluntário poderia ser um professor, técnico administrativo, funcionário dos serviços gerais, membros da gestão, do conselho escolar, pais, familiares, estagiários ou amigos da escola, desde que estivessem inseridos no processo educacional que envolve a instituição.

No caso da PA aplicada, os seis voluntários foram duas merendeiras, a mãe de um aluno da comunidade escolar e três professores da escola. A cada rodada de respostas, segue o tempo pré-estabelecido pelo professor pesquisador, antes de início da atividade. Os voluntários trocavam de GI, de modo que ao final da atividade avaliativa, todos os voluntários interagiram com os alunos de cada grupo.

Gutiérrez e Niemelä (2010), com base nos dados da pesquisa INCLUD-ED (CREA, 2012 *apud* BRAGA; MELLO, 2014, p. 167), apontam que “a participação educativa dos familiares e da comunidade é o que promove o sucesso educativo de todos os estudantes e a coesão social entre as pessoas que se encontram na escola e em seu entorno”. Segundo a classificação desses autores, são quatro as opções de participação educativa que contribuem para que isso ocorra. Dessa forma, Gutiérrez e Niemelä (2010), citam

[...] a formação de familiares e outras pessoas da comunidade; participação da comunidade em importantes processos de tomada de decisão dentro da escola; participação no desenvolvimento do currículo e avaliação e participação de familiares e pessoas da comunidade em espaços de aprendizagem, incluindo salas de aula. (GUTIÉRREZ; NIEMELÄ, 2010, p. 73, tradução nossa).

Nesse contexto, cabe à professora, mediar a execução do planejamento do processo, observando e cronometrando o tempo de cada sessão de respostas, informando o momento de cada rodada de resolução de questões, sem interferir na relação voluntário/aluno, deixando que estes façam a mediação das conversas e acordos feitos pelos membros de cada GI. Caso seja solicitada por algum GI, a professora deve orientá-los de forma que eles procurem alcançar suas próprias conclusões.

Ao final da atividade, a professora recebeu as avaliações com suas respectivas respostas e, junto com o pesquisador, agradeceu e liberou os voluntários. Os GI permaneceram agrupados dentro da sala de aula, tendo o processo de correção das avaliações começado imediatamente, feita de forma rápida e prática, onde cada grupo recebeu um *feedback* das suas conclusões.

No *feedback*, para Bogdan e Biklen (1994, p. 277), “a informação é partilhada rapidamente aos participantes, de maneira informal e num espírito de harmonia. Os avaliadores podem encontrar-se com os sujeitos numa base de regularidade, apresentar os resultados e discutir as implicações que estes têm para a mudança.” Desse modo, o resultado final de cada grupo, foi uma nota atribuída de acordo com a pontuação previamente estabelecida, sendo que cada participante do mesmo grupo recebeu a mesma nota.

A nota obtida por cada participante poderá ser utilizada pela professora da disciplina, ficando a seu critério, relacionando-a, caso decida utilizar a nota, a algum tipo de avaliação proposta no planejamento docente, podendo ser a avaliação parcial, bimestral, global ou até mesmo uma recuperação paralela às sugestões propostas.

### **3.2.3 O Grupo Focal (GF).**

A utilização da entrevista no formato de GF como meio de pesquisa, para Gatti (2005, p. 8), “tem de estar integrado ao corpo geral da pesquisa e a seus objetivos, com atenção às teorizações já existentes e às pretendidas”. Para a autora, a utilização do GF é um instrumento de dados para investigação de grande eficácia, porém, a escolha de seu uso vai de encontro a uma relação que exige duas condições necessárias para a confiabilidade, é necessário que seja criteriosa e coerente com os propósitos da pesquisa em desenvolvimento.

Para que seja possível a realização do GF, Servo e Araújo (2012, p. 11) nos afirmam que o pesquisador necessita, durante o planejamento, articular as atividades a serem desenvolvidas, entrar em contato com os participantes do estudo para definir um cronograma de execução das atividades onde conste o dia da semana, data, horário e local para a realização

das sessões. Deve definir a duração da sessão, a dimensão do grupo e a equipe de coordenação. Segundo as autoras, faz-se necessário também, elaborar ou selecionar o material a ser utilizado pelo grupo e o guia de temas, além de estabelecer o delineamento do enquadre e providenciar sala para a realização das sessões do GF. Ainda para as autoras é nesta fase que se deve solicitar a confirmação da participação dos elementos que comporão o grupo.

Na proposta apresentada em forma de entrevista em GF, dando continuidade ao processo avaliativo executado nos GI, o conteúdo trabalhado tanto pela professora da turma, quanto pelo pesquisador, na visão de Pichon-Rivière (1998 *apud* SERVO; ARAÚJO, 2012, p. 10), “é um processo vivo, dinâmico, plástico em permanente ação em espiral dialética, imbuído de coragem científica para retificá-lo ou ratificá-lo a cada momento, no sentido de romper uma estrutura interna e de se confrontar com uma nova”. Diante do desafio proposto, concordamos quando as autoras compreendem que a teoria de Pichon-Rivière, muito contribui para a operacionalização da técnica de GF, por terem como propósito, a manifestação e a (re)significação dos sentimentos e pensamentos.

Seguindo esses pressupostos, ressaltamos que no GF uma das intencionalidades manifestadas e ressignificadas das sensações e pensamentos, é a compreensão por parte dos alunos envolvidos na atividade, sobre o relacionamento existente entre eles e sobre a cumplicidade na responsabilidade assumida diante das situações-problema, por eles vivenciadas e solucionadas.

### 3.2.3.1 Organização do GF.

Após a aplicação das avaliações por meio dos GI, um outro *feedback* foi compartilhado pelos participantes que realizaram a avaliação dialógica e interativa, este momento foi executado através de entrevista em GF, onde cada grupo expôs sua experiência em relação à avaliação aplicada, além de avaliarem também se o método foi adequado ou não, ou se houve contribuição para a melhoria de suas aprendizagens.

Para a execução da entrevista, a sala de aula foi dividida nos mesmos seis GI que realizaram a PA, mantendo a heterogeneidade da divisão das equipes anteriores, seguindo a mesma metodologia já descrita na organização da PA. Descrições estas, observadas pela professora da turma, durante a execução das aulas.

O roteiro para a entrevista em GF foi elaborado com sete perguntas, destas sete perguntas seis foram respondidas livremente pelos discentes. Apenas a pergunta sete continha

quatro opções de respostas. O modelo e as informações da entrevista em GF aplicada, estão disponíveis nos apêndices H e I.

### **3.2.4 A observação.**

A observação é uma técnica empregada para obtenção de dados com a finalidade de conseguir informações. Marconi e Lakatos (2003, p. 190) afirmam que a observação “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar”. Segundo as autoras, o fenômeno que consiste na observação direta e intensiva, são legitimadas através da entrevista e da observação no desenvolver do trabalho.

Lüdke e André (2013) relatam que a observação se constitui como um dos principais instrumentos de coleta de dados. Para as autoras, essa técnica envolve variadas fontes onde o observador pode recorrer aos conhecimentos e experiências pessoais complementares ao processo de compreensão e interpretação dos fenômenos estudados. Também permite que o observador se aproxime cada vez mais da perspectiva dos sujeitos estudados, tornando possível a coleta de dados em situações em que outras formas de coleta ou de comunicação, seria impossível se estabelecer.

A observação do pesquisador imbrica na possibilidade de se perceber aquilo que não pode ser visto ou não é dito em palavras pelos participantes, mas que podem ser expressadas em atitudes ou gestos. Bezerra (2018) diz que essa técnica de coleta de dados pode proporcionar ao investigador, conhecer melhor o grupo de indivíduos, o objeto de estudo, bem como suas intenções através das atitudes.

Mas a atividade de observação tem também um sentido prático. Ela permite ao pesquisador ficar mais livre de julgamentos, uma vez que não o torna, necessariamente, prisioneiro de um instrumento rígido de coleta de dados ou de hipóteses testadas antes, e não durante o processo de pesquisa. Na medida em que convive com o grupo, o observador pode retirar de seu roteiro questões que percebe serem irrelevantes do ponto de vista de seus interlocutores. (MINAYO, 2009, p. 70).

Segundo esses pressupostos, concordamos com a autora quando ela afirma também ser possível que o observador consiga compreender aspectos que afloram aos poucos, tornando-se impossível para um pesquisador que trabalha com questionários fechados e antecipadamente padronizados, conseguir compreender.

### 3.2.4.1 Organização da observação.

O roteiro preparado para a observação, foi organizado pensando em dois momentos: no primeiro constam as anotações observadas relacionadas à aplicação dos GI, desde as formações e início de suas atividades, até seu encerramento, incluindo as entregas das avaliações; no segundo constam as anotações das observações relacionadas à entrevista aplicada em GF, desde as reorganizações dos GI, no início da atividade, até o seu encerramento constando nele todas as perguntas respondidas.

Lüdke e André (2013) destacam a importância dos registros que são observados durante a realização de um trabalho de observação. Desta forma, destacamos alguns elementos que foram observados e registrados durante a pesquisa e que foram questionados e debatidos pelos alunos, professora e pelo pesquisador. Elementos como a interação entre os GI, o dialogismo mediado pelos voluntários e o estímulo da professora aos alunos para que solucionassem suas dúvidas, foram alguns desses elementos.

Após a análise de todas as anotações, consideramos pertinentes registros como a reconstrução de diálogos entre os próprios sujeitos do grupo, entre eles e o pesquisador, a descrição das atividades e o comportamento do observador mediante algumas situações. Acrescentamos, porém, alguns registros que são pertinentes e não menos importantes em relação à reconstrução de diálogos, como as conversas entre os sujeitos e os voluntários e, entre eles e a professora da turma.

## 3.3 VALIDAÇÃO DA PA E DO GF.

A validação de instrumentais utilizados em uma pesquisa corresponde a uma etapa de importância bastante considerada e pode ocorrer de várias formas. Moreira e Rosa (2016, p. 64) afirmam que “são vários os tipos de análise que podem ser feitas de modo a estabelecer a validade do instrumento. Contudo, não há, como para a fidedignidade, uma forma matemática de estabelecer a validade de um instrumento”. Os autores apresentam cinco tipos de análises possíveis que levam ao estabelecimento da validade de um instrumento: validade de face; de conteúdo; de construção; validade congruente ou concorrente; e validade preditiva.

A segunda técnica a ser citada, validade de conteúdo é:

[...] muitas vezes, a forma mais adequada disponível ao pesquisador para analisar certos tipos de instrumentos, tais como questionários e entrevistas. Entretanto, é uma

técnica que depende do julgamento de quem faz a análise de validade o que, sem dúvida, é seu ponto fraco. Esta técnica verifica se o instrumento está medindo o que se propõe a medir através da análise, feita por especialistas no conteúdo do instrumento, da existência de razões racionais para a escolha dos itens do instrumento ou de uma base, lógica ou empírica, para esta escolha. (MOREIRA; ROSA, 2016, p. 65).

Acreditamos ser a validade de conteúdo a mais adequada para validação dos instrumentais desta pesquisa, pois ela traz grandes contribuições ao trabalho realizado, tanto no sentido de desfazer ou de corrigir um questionamento inadequado, como no de que um questionamento é mais fácil de ser realizado ou tem menos valor científico de que outro.

Segundo Ollaik e Ziller (2012), a validação de uma pesquisa ocorre de acordo com suas necessidades e objetivos e que não há uma concepção de técnicas universais e fixas. Concordamos, no sentido de que as especificidades de cada projeto devam sofrer adaptações para que as validações também se adaptem ao que propõe cada um.

O entendimento sobre validar um instrumento de pesquisa, seja ele uma avaliação ou um roteiro de entrevista, acontece através da análise do conteúdo, que deve ser submetido a um especialista no assunto em questão, para haja a verificação da coerência do instrumento em foco, se ele alcança os objetivos propostos, se as perguntas estão bem formuladas, entre outros critérios necessários (BEZERRA, 2018). Sendo assim, escolhemos este tipo de validação para a verificação dos instrumentais: avaliação da PA aplicada por meio dos GI; e do roteiro de entrevista do GF.

Para a validação da PA, elaboramos uma análise composta por seis questões sobre os temas: tabela periódica; propriedades dos elementos químicos, gases, massa atômica, número atômico e cargas elétricas dos átomos. Ressaltamos que esses objetos de conhecimento integrantes da matriz curricular dos anos finais do ensino fundamental, já haviam sido trabalhados previamente em sala de aula, pela professora de Ciências da turma a qual submetemos o teste.

Para a validação do GF construímos um roteiro de entrevista composto por sete perguntas, nas quais investigamos a praticidade, eficiência e confiabilidade da PA aplicada por meio dos GI. Os instrumentais construídos na forma de avaliação a ser utilizado na PA, assim como o roteiro de entrevista a ser utilizado no GF, foram enviados por e-mail para professore(a)s especialistas na área de ensino de Ciências Naturais e Tecnologias.

Juntamente com esses instrumentais, foi enviado um relatório informativo sobre os objetivos da pesquisa, para que os mesmos pudessem interagir quanto ao conteúdo e aos questionamentos a serem avaliados por eles, bem como um exame do instrumento de pesquisa

sobre avaliação da aprendizagem em GI e sobre entrevista em GF, para serem preenchidos com suas respostas e observações. O modelo do relatório de avaliação para validação dos instrumentos a serem aplicados, está disponível no apêndice J.

Os instrumentos aplicados na pesquisa, foram avaliados e validados por seis profissionais da área de educação e ensino de Ciências Naturais e Tecnologias, dos seis quatro são professoras e dois professores, todos professores de IES, lotados em Institutos Federais e Universidades Federais. Dentre os professores, um é formado em Engenharia Química e atua na área de ensino de Química e derivados químicos, já o segundo é licenciado em Química, atuando em sua na área de formação, ensino de Química. Dentre as professoras, a primeira é formada em Engenharia Química, atuante na área de ensino de Química, a segunda também formada em Química e atuante desta área, já as outras professoras, são pedagogas, atuantes no ensino de disciplinas da área de Educação.

### 3.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO.

As técnicas de análise dos dados propostas seguiram o aporte teórico da análise de conteúdo de Laurence Bardin. Segundo Bardin (2011), para que se possa utilizar dessa técnica, três fases fundamentais são previstas. Seguindo a classificação descrita conforme o esquema apresentado no fluxograma 2, abaixo:

Fluxograma 2 – Fases da análise de conteúdo.



Fonte: Elaboração própria (2019).

A primeira fase, ‘Pré-análise’, ou fase de organização, se estabelece em um esquema de trabalho preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis (CÂMARA, 2013, p. 183). Nesta fase Bardin (2011) relata um primeiro contato com os documentos submetidos à análise, pois a partir da escolha deles é que se seguem a formulação das hipóteses e objetivos,

a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material que será produzido.

Na segunda fase, ‘Exploração do material’, (CÂMARA, 2013, p. 185) foram selecionadas as unidades de codificação como registro ou recorte; regras de contagem (enumeração); escolha de categorias (classificação e agregação); classes que reúnem um grupo de elementos (unidades de registro); classificação (temas); e categorização (maior número de informações à custa de uma esquematização e ordem da correlação de classes de acontecimentos).

Após a escolha da unidade de codificação, foi feita a classificação em blocos, cujas funções expressam categorias que possam confirmar ou modificar aquelas categorizações que se fizeram presentes nas hipóteses e/ou nos referenciais teóricos que foram propostos inicialmente. Dessa forma, as categorias tornam-se cada vez mais objetivas e claras aos propósitos do estudo, proporcionando a organização de todo o material que contenham os dados da pesquisa.

Na terceira e última fase do processo, que é o ‘Tratamento dos resultados: inferência e interpretação’, faz-se necessário, envolvimento nos resultados brutos, torná-los significativos e válidos. Para Câmara (2013) a inferência na análise de conteúdo segue a orientação de diversos polos de atenção, ou seja, de atração da comunicação. É caracterizado como sendo um instrumento que induz a investigação sobre as causas a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores, referências) (BARDIN, 2011, p. 137).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa de dissertação, propondo uma resposta a todos os objetivos (geral e específicos) traçados inicialmente. Para isso, dividimos esses resultados em três momentos de análises e discussões: dois estados do conhecimento, sobre a prática de metodologias diferenciadas aplicadas às avaliações da aprendizagem, voltadas especificamente para os anos finais do ensino fundamental; uma PA, com a aplicação de uma atividade avaliativa realizada por meio de GI; e uma entrevista em GF, realizada após a aplicação da atividade em GF.

A produção acadêmica visa, nessa perspectiva, a busca por práticas metodológicas inéditas ou o distanciamento das redundâncias e dos clichês encontrados em pesquisas publicadas nos últimos anos. Essa busca tem se tornado cada vez mais difícil, ao considerarmos a quantidade de pesquisas produzidas nos mais variados centros de estudos e em diferentes instituições de ensino, com foco sobre a temática da avaliação da aprendizagem escolar.

Marin e Braun (2018) destacam que a avaliação da aprendizagem é uma ação inerente ao ato educativo, assunto complexo e pauta do trabalho docente. Para as autoras, algumas questões específicas — como avaliar? O que avaliar? Para quê avaliar? Como saber se cada estudante aprendeu o que foi ensinado? Persistem. Seguimos essa ideia de avaliação, enquanto ação inerente ao ato educativo, como possibilidade de compreensão do que se aprende e de como se ensina promovendo aprendizagem.

Pensando assim, Guimarães, Echeverría e Morais (2006, p. 304) já destacavam a necessidade de conhecer os professores presentes no contexto atual da escola e reconhecê-los como sujeitos responsáveis por toda e qualquer mudança significativa que venha a ocorrer na educação escolar. Nesse contexto, os esforços devem acontecer para melhorar a formação dos professores, considerando que essa possibilidade implica também, na melhoria da aprendizagem dos sujeitos envolvidos nos processos de mudanças do atual sistema educacional.

Com a finalidade de se aprofundar nas investigações sobre as mudanças ocorridas na formação inicial e continuada dos professores e nas variadas metodologias de ensino e aprendizagem, praticadas atualmente pelos educadores em suas salas de aula, em relação à avaliação da aprendizagem, se faz necessário buscar por estudos que abordem e discutam a temática proposta, neste contexto.

#### 4.1 PRÁTICAS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UM ESTUDO TEÓRICO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS.

Para responder ao primeiro objetivo específico proposto, que é de identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental, realizamos um levantamento de produções de práticas pedagógicas aplicadas na avaliação da aprendizagem, assim como investigamos as tendências relacionadas ao tema ‘avaliação da aprendizagem’. Também relacionamos as metodologias avaliativas das produções encontradas com a temática proposta, buscando facilitar o aprendizado, aperfeiçoar o ensino e melhorar a qualidade da educação básica, principalmente àquelas voltadas para os anos finais do ensino fundamental.

Seguindo os pressupostos metodológicos, analisamos neste trabalho, artigos científicos que foram encontrados no Portal de Periódicos da CAPES, onde buscamos pelo assunto: “avaliação da aprendizagem”, acreditando que o uso do assunto escolhido nos forneceria dados suficientes para análise. De fato, obtivemos 620 trabalhos. Com tudo, ao expandir os resultados, o número aumentou para 654 trabalhos.

Aplicando um recorte temporal de dez anos, entre os anos de 2009 até 2018, com buscas expandidas, a quantidade de trabalhos selecionados diminuiu para 433 resultados. A escolha deste recorte temporal ocorreu devido confiarmos ser um período relativamente significativo para o desenvolvimento de estudos, discussões e questionamentos relacionados a abordagem da problemática da pesquisa, visto que muitas produções com grandes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, tem sido publicadas nos últimos dez anos.

Sendo assim, afinando as buscas para apenas artigos científicos, encontramos 406 artigos disponíveis. Ao selecionarmos apenas os idiomas português, inglês e espanhol, obtivemos 405 artigos. Afinamos ainda mais a busca para as nove seguintes categorias: Avaliação da Aprendizagem; Avaliação; Aprendizagem; *Learning Assessment*; *Learning Evaluation*; *Learning*; *Evaluation*; *Evaluación Del Aprendizaje*; *Evaluación*. Ao final desta busca encontramos um total de 149 artigos.

Partindo do princípio da exclusão, iniciamos com os temas que tratavam da educação superior, avaliações externas ou outros tipos de avaliações. Sobre esses assuntos, excluímos 65 artigos, restando ainda 84 trabalhos disponíveis. Sobre os temas relacionados a educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental e ensino médio, excluímos 20 trabalhos. Restando 64 artigos a serem analisados.

Ainda sobre os critérios de exclusão, investigando os resumos, eliminamos os que estavam falando sobre investigação das práticas avaliativas, como estágios, observações ou relatórios, novamente sobre educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental e ensino médio e sobre legislação educacional ou formação de professores. Neste processo, foram descartados 39 artigos, restando no total, 25 trabalhos, os quais estão apresentados no quadro 1 abaixo, para serem analisados e discutidos no decorrer desta produção científica.

Quadro 1 – Artigos de Revistas científicas qualificadas em Educação e Ensino, que discutem avaliação da aprendizagem, no período entre 2009-2018.

REVISTA	QUALIS	EDIÇÃO	TÍTULO	AUTOR(A)
Iberoamericana de Educación	A2-Ensino A2-Educação	Novembro, 2009, Vol. 50(7), pp. 1-3	Uma experiência lúdica no ensino de ciências sobre os insetos.	SANTOS, D. R.; BOCCARDO, L.; RAZERA, J. C. C.
Psicologia: Reflexão & Crítica	B2-Ensino	Abr./jul., 2010, Vol. 23(2), p. 362(12)	Psicologia, cognição e sucesso escolar: concepção e validação dum programa de estratégias de aprendizagem.	POCINHO, M. M. F. D. D.
Educação e Pesquisa	A1-Ensino A1-Educação	Set./dez., 2010, Vol. 36(3), pp. 795-810	Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações.	SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E.
Educação em Revista	A1-Ensino A1-Educação	Dezembro, 2010, Vol. 26(3), pp. 195-217	Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa.	SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E.
Perspectiva	A2-Educação	Set./dez., 2012, Vol. 30(3), pp. 1125-1151	Elementos para a prática da avaliação em língua portuguesa.	SUASSUNA, L.
Psicologia Escolar e Educacional	A1-Ensino	Jul./dez., 2012, Vol. 16(2), pp. 283-290	Avaliação da aprendizagem e inclusão escolar: a singularidade a serviço da coletividade.	SOUZA, A. M. L.; MACEDO, M. D. C. S. R.
Educar em Revista	A1-Ensino A1-Educação	Out./dez., 2012, Issue 46, pp. 141-158	Avaliação do aprendizado discente: estudo com professores de Escolas Públicas.	ANDRIOLA, W. B.
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	A1-Ensino A1-Educação	Abr./jun., 2013, Vol. 21(79), pp. 371-388	Avaliação como espaço de aprendizagem em softwares educativos.	GURGEL, C. R.; AGUIAR, G. El.; SILVA, N. N.
Acta Scientiarum: Education	A2-Ensino A2-Educação	Jan./jun., 2014, Vol. 36(1), pp. 151-162	A avaliação da aprendizagem: da pluralidade de enunciações à dualidade de concepções.	MARINHO, P.; FERNANDES, P.; LEITE, C.
Ciência & Educação (Bauru)	A1-Ensino A1-Educação	Março, 2014, Vol. 20(1), pp. 133-146	Análise de vizinhança de mapas conceituais a partir do uso de múltiplos conceitos obrigatórios.	CORREIA, P. R.M.; CICUTO, C. A. T.; DAZZANI, B.

(Continua...)

(Continuação)

REVISTA	QUALIS	EDIÇÃO	TÍTULO	AUTOR(A)
Acta Scientiarum. Language and Culture	B2-Educação	Abr./jun., 2014, Vol. 36(2), p. 183(11)	Avaliação(des)contextualizada de língua inglesa no ensino fundamental – a distância entre teoria e pratica.	MARQUES, W.; MARQUES, D. D. R.
Educar em Revista	A1-Ensino A1-Educação	Abr./jun., 2014, Issue 52, pp. 193-209	El 6º profesorado de Geografía e Historia de Enseñanza Secundaria ante la evaluación.	BEGOÑA-ALFAGEME, M; MIRALLES, P.
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	A1-Ensino A1-Educação	Jul./set., 2014, Vol. 22(84), pp. 807-828	Avaliação da aprendizagem e m tempos de progressão continuada: o que mudou? Um estudo de teses e dissertações sobre o tema (2000-2010).	JACOMINI, M. A.
Estudos em Avaliação Educacional	A2-Ensino A2-Educação	Set./dez., 2015, Vol. 26(63), pp. 664-687	Avaliação da aprendizagem de línguas e os multiletramentos.	MARTINEZ DUBOC, C. P.
Estudos em Avaliação Educacional	A2-Ensino A2-Educação	Set./dez., 2015, Vol. 26(63), pp. 768-802	Avaliação formativa da aprendizagem: a experiência do conselho de classe.	MAGNATA, R. C. V.; SANTOS, A. L. F.
Estudos em Avaliação Educacional	A2-Ensino A2-Educação	Set./dez., 2015, Vol. 26(63), pp. 742-767	Portfólio: uma opção de avaliação integrada para o ensino de Ciências.	NASCIMENTO, L. L.; RÔÇAS, G.
Educação: Teoria e Prática	B1-Ensino B1-Educação	Jan./abr., 2015, Vol. 25(48), pp. 150-167	A avaliação da aprendizagem e o uso dos recursos de tecnologia assistiva em alunos com deficiência.	GIVIGI, R. C. N.; ALCÂNTARA, J. N. SILVA, R. S.; DOURADO, S. S. F.
Holos	B2-Educação	Ano 31, 2015, Vol. 8, pp. 53-67	Avaliação da Aprendizagem Escolar: como professores estão praticando a avaliação na escola.	DUARTE, C. E.
Revista Brasileira de Educação	A2-Ensino A1-Educação	Jul./set., 2016, Vol. 21(66), pp. 569-591	Caracterização da avaliação da aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais para alunos com deficiência intelectual.	ANACHE, A. A.; RESENDE, D. A. R.
Ciência & Educação (Bauru)	A1-Ensino A1-Educação	Junho, 2016, Vol. 22(2), pp. 451-464	A Taxonomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática.	TREVISAN, A. L.; AMARAL, R. G.
Educar em Revista	A1-Ensino A1-Educação	Jan./mar., 2017, Issue 63, pp.221-236	Avaliação das capacidades de leitura.	GOMES, S. S.
Research in Mathematics Education	A2-Ensino	August, 2017, Vol. 19(2), p. 184-198	Mathematics summative assessment in schools at ends of performance rankings in Portugal.	MARINHO, P.; LEITE, C.; FERNANDES, P.
Revista Educação Especial	A2-Ensino A2-Educação	Out./dez., 2018, Vol. 31(63), pp. 1009-1024	Avaliação da aprendizagem em contextos de inclusão escolar.	MARIN, M.; BRAUN, P.

(Continua...)

(Continuação)

REVISTA	QUALIS	EDIÇÃO	TÍTULO	AUTOR(A)
Revista Educação Especial	A2-Ensino A2-Educação	Out./dez., 2018, Vol. 31(63), pp. 1025-1037	Construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação da aprendizagem na escola inclusiva.	MELLO, A. F. G.; HOSTINS, R. C. L.
Amazônia	A2-Ensino C-Educação	Mar./out., 2018, Vol. 14(31), pp. 22-38	Desenvolvimento profissional de um professor ao (re)elaborar uma prova escrita de matemática.	ANTUNES, T. P; MENDES, M. T.

Fonte: Elaboração própria (2019).

Após esta busca, na segunda fase da pesquisa, ‘Exploração do material’, Câmara (2013, p. 185) sugere que sejam selecionadas as unidades de codificação: recorte; enumeração; escolha de categorias com classificação e agregação; unidades de registro; classificação; categorização do maior número de informações esquematizadas e ordem da correlação de classes de acontecimentos. Dessa forma, as categorias tornam-se cada vez mais objetivas e claras aos propósitos do estudo, proporcionando uma organização do material ou dados da pesquisa, fornecendo informações pertinentes aos objetivos do estudo e contribuindo de forma significativa para a obtenção de resultados que contemplem a questão problematizada.

Seguindo a orientação da análise de conteúdo, exploramos nas leituras de cada artigo, seus objetivos, suas metodologias e seus resultados. A finalidade foi conhecer melhor como vem acontecendo essa abordagem nas séries finais do ensino fundamental. Detalhamos, *a priori*, algumas categorias que nos permitiram uma melhor compreensão das discussões propostas nesta investigação, como nos mostra o fluxograma 3. Estas categorias foram identificadas como ‘sujeitos’, ‘ação realizada’ e ‘resultados’.

Fluxograma 3 – Demonstração dos dados categorizados *a priori* nos artigos selecionados para análise.



Fonte: Elaboração própria (2019).

Os resultados apresentados nesta fase inicial da análise, estão resumidamente organizados e apresentados pela sequência dos anos em que foram pesquisados e publicados,

como demonstra o quadro 2. Tais resultados contemplam as pesquisas catalogadas em um período de dez anos, em um intervalo entre os anos 2009 e 2018.

Quadro 2 – Categorização dos dados dos artigos encontrados nos anos 2009-2018.

<b>ANO – 2009</b>			
<b>ARTIGO</b>	<b>SUJEITOS</b>	<b>AÇÃO REALIZADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Uma experiência lúdica no ensino de ciências sobre os insetos	Alunos: 6º ano	Confecção e aplicação de jogo lúdico educacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bastante estimulante a participação dos alunos;</li> <li>● Mobilização na aprendizagem.</li> </ul>
<b>ANO – 2010</b>			
<b>ARTIGO</b>	<b>SUJEITOS</b>	<b>AÇÃO REALIZADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Psicologia, cognição e sucesso escolar: concepção e validação dum programa de estratégias de aprendizagem	Alunos: 9º ano	Pré/Pós-teste e Contrato, Descrição, Modelação, Prática Verbal, Prática Controlada/Avançada e <i>Feedback</i> e Generalização. Estudo quase-experimental com pré/pós teste, grupo experimental e de controlo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Melhorou significativamente a aprendizagem, autoestima e aproveitamento escolar;</li> <li>● Indicou que o Programa traz benefícios escolares e pessoais aos estudantes portugueses.</li> </ul>
Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações	Não informado	Mapas conceituais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Regulação do ensino e autorregulação da aprendizagem;</li> <li>● Ferramenta avaliativa e estratégia de ensino/aprendizagem.</li> </ul>
Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa	Não informado	Mapas conceituais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ferramenta avaliativa e Estratégias de ensino/aprendizagem;</li> <li>● Organização do conhecimento pela promoção de experiências educativas;</li> <li>● Busca de compreensão e processamento da informação;</li> <li>● Desenvolvimento da autorregulação, metacognição e do aprender a aprender.</li> </ul>
<b>ANO – 2011</b>			
NÃO FORAM ENCONTRADOS ARTIGOS RELACIONADOS			
<b>ANO - 2012</b>			
<b>ARTIGO</b>	<b>SUJEITOS</b>	<b>AÇÃO REALIZADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Elementos para a prática da avaliação em língua portuguesa	Alunos: Educação Básica	Teoria da linguagem como discurso, articulação da leitura, produção textual e análise linguística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Princípios norteadores da avaliação da leitura, produção de texto e reflexão metalinguística.</li> </ul>
Avaliação da aprendizagem e inclusão escolar: a singularidade a serviço da coletividade	Alunos: Educação especial	Estudo teórico que possibilita ou dificulta a consolidação do processo de avaliação para a diversidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Superação de visão das características individuais de compreensão dos seres humanos no contexto social, histórico e cultural amplo e repleto de contradições.</li> </ul>

(Continua...)

(Continuação)

ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
Avaliação do aprendizado discente: estudo com professores de Escolas Públicas	Professores	Estudo de campo, <i>ex post-facto</i> , critérios como fácil deslocamento, aceite da direção da instituição e facilidade com os docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão dos conteúdos com baixo rendimento;</li> <li>● Reflexão dos erros mais cometidos;</li> <li>● Modificação das estratégias de ensino;</li> <li>● Estratégias pedagógicas variadas.</li> </ul>
<b>ANO - 2013</b>			
ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
Avaliação como espaço de aprendizagem em softwares educativos	Alunos: línguas estrangeiras	Uso de <i>Softwares</i> (CD-ROM) de Cursos de Espanhol e Inglês Interativo e Básico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evolução das funções avaliativas em <i>softwares</i> educativos no ensino de línguas estrangeiras, e da autoavaliação.</li> </ul>
<b>ANO - 2014</b>			
ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
A avaliação da aprendizagem: da pluralidade de enunciações à dualidade de concepções	Alunos: 9º ano	Entrevistas ‘semiestruturadas’, <i>focus group</i> a professores e análise de conteúdo dos discursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepções sobre a avaliação da aprendizagem associado a sentidos de uma avaliação como ‘medida’, ‘negociação’ e ‘construção’.</li> </ul>
Análise de vizinhança de mapas conceituais a partir do uso de múltiplos conceitos obrigatórios	Não informado	Uso da análise de vizinhança (AViz), por meio de mapas conceituais, para avaliar a aprendizagem dos alunos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dos 36 Mapas Conceituais considerados, mais de 70% apresentaram resultados satisfatórios.</li> </ul>
Avaliação (des)contextualizada de língua inglesa no ensino fundamental - a distância entre teoria e prática	Alunos: 6º aos 9º anos	Análise de avaliações aplicadas por professores da rede pública de ensino de Minas Gerais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentos revelam aspectos sistêmicos na correção gramatical de exercícios objetivos e estruturados;</li> <li>● Parece não haver interação com o educando;</li> <li>● Atividades abstratas e pouco significativas.</li> </ul>
El profesorado de Geografía e Historia de Enseñanza Secundaria ante la evaluación	Alunos: Educación secundaria – Espanha	Análise de questionário através de uma pesquisa com mais de cem professores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepção tradicional de avaliação;</li> <li>● Necessidade de utilizar várias ferramentas de avaliação;</li> <li>● Conceitos mais avançados que suas próprias práticas;</li> <li>● Desafio de realizar uma autêntica avaliação por competências.</li> </ul>
Avaliação da aprendizagem em tempos de progressão continuada: o que mudou Um estudo de teses e dissertações sobre o tema (2000-2010)	Não informado	Revisão de produção acadêmica, com leitura completa dos textos e coleta de informações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Futuros trabalhos devem avançar nas relações entre os dados da pesquisa empírica e o contexto mais amplo da educação brasileira;</li> <li>● Aprofundamento da análise e interpretação dos dados.</li> </ul>

(Continua...)

(Continuação)

<b>ANO - 2015</b>			
<b>ARTIGO</b>	<b>SUJEITOS</b>	<b>AÇÃO REALIZADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Avaliação da aprendizagem de línguas e os multiletramentos	Alunos: Ensino de línguas: materna ou estrangeira	Teoria do discurso onto e epistemológico das sociedades pós-tipográficas dos conceitos: linguagem, texto e gênero e multiletramentos (novas multissemsioses ou multimodalidades).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A favor da revisão de formas de ensinar e avaliar línguas materna ou estrangeira;</li> <li>● Que a prática escolar atual responda às novas éticas e estéticas emergentes nas sociedades multiletradas.</li> </ul>
Avaliação formativa da aprendizagem: a experiência do conselho de classe	Alunos: fundamental II e ensino médio	Estudo de caso, observações de reuniões do conselho de classe, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreensão e prática na perspectiva de avaliação formativa;</li> <li>● Possibilidade de implantação de avaliação construtiva e coletiva.</li> </ul>
Portfólio: uma opção de avaliação integrada para o ensino de Ciências	Alunos: fundamental II e ensino médio	Pesquisa-ação e abordagem qualitativa na análise dos dados: elaborar portfólios a partir de atividades pedagógicas diversas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca da avaliação tradicional presente nos discursos dos alunos;</li> <li>● Concepção da avaliação integrada ao ensino-aprendizagem;</li> <li>● Portfólio como instrumento avaliativo.</li> </ul>
A avaliação da aprendizagem e o uso dos recursos de tecnologia assistiva em alunos com deficiência	Alunos com deficiência	Interlocução com os princípios histórico-culturais e pesquisa-ação-colaborativo-crítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Políticas oficiais não são capazes de delinear o trabalho ou modificar o processo de avaliação;</li> <li>● Políticas oficiais nas práticas discursivas e ações na escola como espaço de inclusão;</li> <li>● A tecnologia a serviço da escola, promovendo a aprendizagem;</li> <li>● O educador deve estar preparado para o desafio da diversidade.</li> </ul>
<b>ANO - 2016</b>			
<b>ARTIGO</b>	<b>SUJEITOS</b>	<b>AÇÃO REALIZADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Avaliação da Aprendizagem Escolar: como professores estão praticando a avaliação na escola	Alunos: anos finais do ensino fundamental	Aplicação aleatória de questionário para professores, com perguntas abertas e fechadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prática da avaliação muito distante da ação avaliativa diagnóstica e formativa;</li> <li>● Mudança na postura dos professores sobre a prática avaliativa para formar cidadãos críticos e conscientes.</li> </ul>
Caracterização da avaliação da aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais para alunos com deficiência intelectual	Alunos com deficiência intelectual	Pesquisa colaborativa, por meio da técnica de grupo focal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Critérios para o encaminhamento e a avaliação dos alunos com dificuldades de aprendizagem e/ou comportamentos inadequados;</li> <li>● Planejamento das avaliações próximas das condições dos estudantes;</li> <li>● Estudantes enfrentam dificuldades para estabelecer diálogos com os professores, o que implica prejuízos para eles.</li> </ul>

(Continua...)

(Continuação)

ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
A Taxonomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática	Professores: ensino fundamental II e médio	Análise, à luz da Taxionomia revisada de Bloom, de itens de provas escritas de Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prevalência de itens nos níveis baixos do domínio cognitivo da Taxionomia (lembrar, entender e aplicar)</li> <li>● Quase ausência nos níveis mais elevados (analisar, avaliar e criar);</li> <li>● Estudos e propostas de formação continuada, repensando os instrumentos avaliativos (prova escrita);</li> <li>● Elaboração das tarefas dos livros didáticos e a sua própria prática avaliativa.</li> </ul>
<b>ANO - 2017</b>			
ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
Avaliação das capacidades de leitura	Alunos: 9º ano	Sala de aula com observação participante e toda rotina gravada em vídeo, análise contrastiva das práticas de leitura e dos gêneros do discurso em circulação e entrevistas semiestruturadas com professores e alunos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Emergência de o ensino da leitura figurar em todas as disciplinas do currículo escolar;</li> <li>● Gêneros discursivos como objeto de ensino de leitura, constituindo-se como espaços de interação entre os alunos e destes com o professor.</li> </ul>
Mathematics summative assessment in schools at ends of performance rankings in Portugal	Professores e coordenadores	Entrevistas semiestruturadas analisadas por meio da análise de conteúdo e observações de turma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação quantitativa causa motivação aos alunos;</li> <li>● Estudar, apoiar aprendizado, sucesso acadêmico, impacta apenas "bons alunos".</li> </ul>
<b>ANO - 2018</b>			
ARTIGO	SUJEITOS	AÇÃO REALIZADA	RESULTADOS
Avaliação da aprendizagem em contextos de inclusão escolar	Alunos com deficiência intelectual ou autismo	Revisão da literatura científica, em diálogo com relatos de experiências envolvendo práticas de avaliação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mediação como fator essencial;</li> <li>● Avaliação com sentido e favorece o desenvolvimento, ao organizar tempo, espaço, recursos humanos e materiais.</li> </ul>
Construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação da aprendizagem na escola inclusiva	Alunos: 6º ano	Construção mediada de instrumentos de avaliação de aprendizagem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Experiências compartilhadas sobre o modo de aprendizagem;</li> <li>● Concepção coletiva de planejamento e avaliação na escola, para efetiva participação e sucesso.</li> </ul>
Desenvolvimento profissional de um professor ao (re)elaborar uma prova escrita de matemática	Alunos: 6º ano	Pesquisa em Desenvolvimento (Design Research), análise qualitativa da produção escrita, fundamentada em uma análise interpretativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oportunidade de desenvolver saberes docentes da/para prática avaliativa;</li> <li>● Reconhecer possíveis mudanças, envolvendo os alunos nos processos de avaliação, ensino e aprendizagem.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria (2019).

Feito isto, identificamos também, em cada um dos artigos analisados, algumas referências bibliográficas consultadas pelos autores das pesquisas catalogadas e as utilizamos para fundamentar, junto a outros pesquisadores, a discussão sobre o tema “avaliação da aprendizagem”. Acreditamos que tais intervenções, possam contribuir com maior relevância em relação aos argumentos dos pressupostos teóricos iniciais deste estado do conhecimento.

#### **4.1.1 Discussões do estudo das práticas da avaliação da aprendizagem.**

Analisando os resultados categorizados *a priori*, a terceira e última fase do processo da análise de conteúdo, ‘Tratamento dos resultados: inferência e interpretação’, fez-se necessário, envolver nos resultados brutos, torná-los compreensíveis e significativos. Para Câmara (2013) a inferência na análise de conteúdo segue a orientação de diversos polos de atenção, ou seja, de atração da comunicação. É um instrumento que induz a investigação sobre as causas a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores, referências) (BARDIN, 2011, p. 137).

Os princípios envolvidos na aprendizagem baseiam-se em teorias eficazes para que seja alcançada a igualdade educativa e social (BRAGA; GABASSA; MELLO, 2010). Seguindo essa ideia, buscamos aprendizagens que promovam a máxima qualidade nos processos educativos, despertem a memória, a atenção, o aprender das regras práticas para a execução de tarefas e elaboração e utilização de mecanismos de pensamento para a resolução de problemas.

Pensando assim, nesta etapa de inferência e interpretação, cada uma das categorias elaboradas *a posteriori*, foram discutidas. Após uma leitura detalhada e criteriosa dos artigos catalogados para análise, classificamos seis categorias: Jogos e ambientes lúdicos educacionais (03 artigos); Mapas conceituais (03 artigos); Teoria do discurso na leitura e na escrita (05 artigos); Estudo teórico e/ou documental de ações aplicadas (06 artigos); Práticas de investigação (04 artigos) e Educação especial (05 artigos).

Cada categoria segue apresentando as discussões dos artigos que debatem relações com o tema, nas quais buscamos as similaridades quanto ao campo da pesquisa, visando o ideal tratamento dos resultados, seguidos das discussões fundamentadas por autores que debatem a problemática da avaliação da aprendizagem.

##### **4.1.1.1 Jogos e ambientes lúdicos educacionais.**

Inicialmente, o artigo “Uma experiência lúdica no ensino de ciências sobre os insetos” publicado no ano de 2009, propõe a confecção e aplicação de jogo educacional que estimule a participação dos alunos, promovendo a mobilização na aprendizagem. Santos e Cruz (2002) apontam que a educação lúdica deve possibilitar o conhecimento pessoal, saber suas resistências e ter uma visão clara sobre importância da brincadeira para a vida em todas as idades. Já o artigo “Psicologia, cognição e sucesso escolar: concepção e validação dum programa de estratégias de aprendizagem”, publicado no ano de 2010, aplicou metodologias lúdicas do campo da psicologia e da cognição, melhorando significativamente a aprendizagem, autoestima e aproveitamento, indicando que o programa traz benefícios escolares e pessoais aos estudantes portugueses.

Conforme Aguiar (2002), até a Segunda Guerra Mundial era enfatizado o aspecto intelectual do aprendizado de línguas. Sobre esse processo, o artigo “Avaliação como espaço de aprendizagem em softwares educativos” publicado no ano de 2013, traz uma aplicação lúdica do estudo sobre o ensino de línguas estrangeiras, inglês e espanhol, através do uso de *Softwares* interativos em CD-ROM e de um curso básico de inglês americano. A ideia promoveu o conhecimento da evolução das funções avaliativas em *softwares* educativos no ensino de línguas estrangeiras e da autoavaliação.

#### 4.1.1.2 Mapas conceituais.

Os artigos “Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações” e “Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa” publicados no ano de 2010, promoveram a regulação do ensino e autorregulação da aprendizagem. Criou-se, assim, estratégias de ensino/aprendizagem, possibilitando o uso de mapas conceituais como uma ferramenta avaliativa e uma estratégia de ensino/aprendizagem, bem como de organização do conhecimento pela promoção de experiências educativas. Possibilitou também desenvolver a autorregulação e metacognição do aprender a aprender.

Ainda nesse contexto, a produção “Análise de vizinhança de mapas conceituais a partir do uso de múltiplos conceitos obrigatórios” publicado no ano de 2014, utilizando a análise de vizinhança (AViz), por meio dos mapas para avaliar a aprendizagem dos alunos, concluiu que dos 36 mapas conceituais considerados, mais de 70% apresentaram resultados satisfatórios.

Ruiz-Moreno *et al.* (2007) corroboram com o pensamento de que a estruturação de mapas conceituais, alicerçada pela aprendizagem significativa, consiste na integração de novos

conceitos à estrutura cognitiva do aprendiz, com o propósito de estabelecer aprendizagens inter-relacionadas. Concordamos e seguimos com o mesmo pensamento, sabendo que é possível relacionar esses múltiplos conceitos sobre aprendizagem, com os saberes prévios que compõem a estrutura cognitiva do aprendiz.

#### 4.1.1.3 Teoria do discurso na leitura e na escrita.

Publicado no ano de 2012, o artigo “Elementos para a prática da avaliação em língua portuguesa” utilizou na educação básica, a teoria da linguagem como discurso, articulação da leitura, produção textual e análise linguística, como princípios norteadores da avaliação da leitura, produção de texto e reflexão metalinguística. Pérez Gómez (2009) afirma que as capacidades cognitivas características da aprendizagem estão associadas a determinados conteúdos ou objetivos curriculares.

Porém, o artigo “Avaliação da aprendizagem de línguas e os multiletramentos” publicado em 2015, compreende o ensino de línguas, seja ela materna ou estrangeira. A favor da revisão das formas de ensinar e avaliar línguas materna ou estrangeira e que a prática escolar atual responda às novas éticas e estéticas emergentes nas sociedades multiletradas, o estudo foi fundamentado pela teoria do discurso ontológico e epistemológico das sociedades pós-tipográficas de conceitos como linguagem, texto e gênero e multiletramentos, na amplitude de novas multissemioses ou multimodalidades.

Seguindo esses pressupostos, o artigo “Avaliação das capacidades de leitura” publicado no ano de 2017 e aplicado ao 9º ano do ensino fundamental, utilizou a sala de aula como estratégia metodológica. Foram trabalhadas a observação participante, a análise contrastiva das práticas de leitura, entrevistas semiestruturadas com professores e alunos, análise dos gêneros do discurso em circulação e das práticas de leitura, sendo gravada em vídeo toda rotina em sala de aula durante a observação. A emersão do ensino da leitura figurar em todas as disciplinas do currículo escolar e os gêneros discursivos como objeto desse ensino constituíram-se como espaços de interação entre os alunos e entre aluno e professor. Estes foram os principais resultados do trabalho.

Ainda sobre essa temática, o artigo publicado no ano de 2018 com o título “Desenvolvimento profissional de um professor ao (re)elaborar uma prova escrita de matemática”, em uma turma de 6º ano do ensino fundamental, aplicou a Pesquisa em

Desenvolvimento (*Design Research*), análise da produção escrita de natureza qualitativa fundamentada em uma análise interpretativa, como método de investigação.

Os resultados conduzem oportunidade de desenvolver saberes docentes em prática avaliativa, além de reconhecer a possibilidade de provocar mudanças na realidade escolar, capaz de envolver os alunos em um processo de avaliação que subsidia e orienta o processo de ensino/aprendizagem.

Segundo Lara e Brandalise (2016, p. 47), “a avaliação numa perspectiva formativa e contínua pode fornecer informações, por meio de investigação da aprendizagem dos alunos, com vistas à possível interferência nas ações do professor [...]”. Com esta perspectiva, nota-se que são nos momentos destas ações que os alunos podem ser favorecidos, ou seja, sanar dúvidas e receber feedback, atribuindo sentidos e significados aos objetos do conhecimento.

#### 4.1.1.4 Estudo teórico e/ou documental de ações aplicadas.

O trabalho “Avaliação do aprendizado discente: estudo com professores de Escolas Públicas”, publicado no ano de 2012, aplicou a metodologia de Estudo de campo do tipo *ex post-facto*, abordando os critérios de conveniência: facilidade de deslocamento, aceite da direção da instituição e facilidade em abordar os docentes. Com este estudo foi possível concretizar a revisão dos objetos do conhecimento com baixo nível de rendimento, refletir acerca dos erros mais cometidos pelos discentes, modificar as estratégias de ensino e observar estratégias pedagógicas variadas.

O artigo “Avaliação da aprendizagem em tempos de progressão continuada: o que mudou? Um estudo de teses e dissertações sobre o tema (2000-2010)”, publicado em 2014, apresenta uma revisão de produção acadêmica, com leitura completa dos textos e coleta de informações. Este estudo concluiu que futuros trabalhos devem avançar nas relações entre os dados da pesquisa empírica e o contexto mais amplo da educação brasileira, seguida de um aprofundamento da análise e interpretação dos dados.

A produção “Avaliação (des)contextualizada de língua inglesa no ensino fundamental - a distância entre teoria e prática” publicada em 2014, apropriou-se da análise de avaliações aplicadas aos alunos do 6º ano ao 9º ano, por professores da rede pública de ensino de Minas Gerais. Documentos revelam aspectos sistêmicos na correção gramatical de exercícios objetivos e estruturados, que parece não haver interação com o educando e que as atividades são predominantemente abstratas e pouco significativas.

No artigo “El profesorado de Geografía e Historia de Enseñanza Secundaria ante la evaluación”, publicado no mesmo ano, investigando a educação secundária na Espanha, por meio de análise de questionário através de uma pesquisa com mais de cem professores. Identificou-se uma concepção tradicional na avaliação, a necessidade de utilizar várias ferramentas de avaliação, conceitos mais avançados que as suas próprias práticas e o desafio de realizar uma autêntica avaliação por competências.

Em relação às produções segundo esse contexto, temos também o artigo “Avaliação da Aprendizagem Escolar: como professores estão praticando a avaliação na escola”, publicado no ano de 2016. A investigação foi realizada nos anos finais do ensino fundamental, por meio da aplicação aleatória de questionário para professores, com perguntas abertas e fechadas.

Como resultados dessa busca, podemos perceber que a prática da avaliação está muito distante da ação avaliativa diagnóstica e formativa e que há mudança na postura dos professores sobre a prática avaliativa para formar cidadãos críticos e conscientes. Logo, a avaliação deve ter acompanhamento. Ela “investiga a qualidade dos resultados em andamento sucessivamente, primeiro sob o foco formativo – processo – e, segundo, sob o foco final de uma ação – produto”, (LUCKESI, 2011, p. 174). Para o autor, a investigação ocorre em todo o processo de construção do conhecimento, realizando investimentos contínuos para que o resultado seja satisfatório.

Finalizando esta categoria de investigação, temos “A Taxonomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática”, em que professores do ensino fundamental II e médio participaram da pesquisa. Publicado também em 2016, a análise À Luz da Taxonomia revisada de Bloom, de itens de provas escritas de Matemática, resultou na prevalência de itens classificados nos níveis mais baixos do domínio cognitivo da Taxonomia, como lembrar, entender e aplicar e quase ausência de itens nos níveis mais elevados, como analisar, avaliar e criar. Também se observou a necessidade de estudos e propostas de formação continuada que oportunizem aos professores, repensar os instrumentos avaliativos que utilizaram (em geral, prioritariamente a prova escrita) e a elaboração das tarefas que propõem (em geral, restritas a modelos dos livros didáticos), além da sua própria prática avaliativa.

A avaliação tem um papel muito importante no desenvolvimento da aprendizagem, por isso é essencial adotar uma concepção de avaliação que possa ser desenvolvida de modo a cooperar com a aprendizagem do aluno (BOTH; BRANDALISE, 2018, p. 809). Seguindo a ideia dos autores, esta cooperação conduz tanto os educadores quanto os educandos ao aprimoramento das ações propostas e à tomada de decisões educacionais.

#### 4.1.1.5 Práticas de investigação.

Com o intuito de proporcionar uma melhor compreensão e entendimento da discussão relacionada às práticas de investigação, esta categoria se refere a dois modelos de pesquisa qualitativa (pesquisa-ação e estudo de caso) e a dois instrumentos de coleta de dados (grupo focal e entrevista semiestruturada), inseridos na metodologia dos artigos investigados, um entrelaçamento de modelos e instrumentos de pesquisa que nos permitem entender como a aplicação de cada um, conduziu o processo aos resultados obtidos.

Sobre o artigo “Portfólio: uma opção de avaliação integrada para o ensino de Ciências”, publicado no ano de 2015 e aplicado do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e 1ª a 3ª série ensino médio, utilizou-se a pesquisa-ação de forma qualitativa na análise dos dados, ao elaborar portfólios a partir de atividades pedagógicas diversas. Como resultados, percebeu-se que há traços da avaliação tradicional presente nos discursos dos alunos, há a concepção da avaliação integrada ao ensino-aprendizagem, e a percepção que o Portfólio como instrumento avaliativo, ainda é uma novidade pedagógica possível e bem-sucedido quanto à sua implementação.

Em relação ao trabalho “Avaliação formativa da aprendizagem: a experiência do conselho de classe”, aplicado no ensino fundamental II e ensino médio, publicado no ano de 2015, utilizou-se o estudo de caso, observações de reuniões do conselho de classe, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos como técnicas metodológicas. A compreensão e prática na perspectiva de avaliação formativa e a possibilidade de implantação de avaliação construtiva e coletiva, foram os principais resultados.

Quanto à produção “A avaliação da aprendizagem: da pluralidade de enunciações à dualidade de concepções” publicado em 2014, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, *focus group* a professores e análise de conteúdo dos discursos, aplicado a alunos do 9º ano do ensino fundamental. Concepções sobre a avaliação da aprendizagem associado a sentidos de uma avaliação como ‘medida’, ‘negociação’ e ‘construção’, foram os principais resultados da investigação.

Seguindo o contexto, o artigo publicado no ano de 2017, “Mathematics summative assessment in schools at ends of performance rankings in Portugal”, realizado com professores e coordenadores, utilizou entrevistas semiestruturadas como técnica de pesquisa e teve como condução a análise de conteúdo e observações de turma. Os resultados foram de que, através de "testes quantitativos", ou seja, a avaliação, potencializa a motivação dos alunos e também

que estudar, apoiar o aprendizado e o sucesso acadêmico tem um, aparente, impacto positivo apenas nos "bons alunos".

Nessa perspectiva, assumir a avaliação da aprendizagem escolar como prática de investigação implica, segundo Buriasco, Ferreira e Ciani (2009, p. 75), “colocar-se em uma postura de investigação, o que exige, por parte do professor, o reconhecimento da existência de uma multiplicidade de caminhos percorridos pelos estudantes”. Neste contexto, segundo os autores, cabe ao professor a admissão de que, tal como eles, o aluno está em constante processo de elaboração de conhecimento.

#### 4.1.1.6 Educação especial.

Sobre a temática da educação especial, o artigo “Avaliação da aprendizagem e inclusão escolar: a singularidade a serviço da coletividade”, publicado no ano de 2012, faz um estudo teórico de metodologias que possibilita ou dificulta a consolidação do processo de avaliação para a diversidade, buscando superação de visão determinante das características individuais e da compreensão dos seres humanos inseridos em contexto social, histórico e cultural amplo e repleto de contradições.

Alunos com deficiência foram objeto de estudo publicado no ano de 2015 em “A avaliação da aprendizagem e o uso dos recursos de tecnologia assistiva em alunos com deficiência”. A interlocução com os princípios histórico-culturais e pesquisa-ação-colaborativo-crítica foram as técnicas empregadas na análise. Percebeu-se nos resultados, que as políticas oficiais não são capazes de delinear o trabalho nas escolas, nem de modificar o processo de avaliação, que políticas oficiais em movimento, nas práticas discursivas, nas ações, são necessárias para que a escola se efetive como espaço de inclusão, a tecnologia pode também estar a serviço da escola, promovendo a aprendizagem e que o educador deve estar preparado para o desafio de trabalhar na diversidade, produzindo novas potencialidades.

Trevisan (2013, p. 52) afirma que a “avaliação em todos os níveis de ensino – da Educação Básica ao Ensino Superior – é uma questão complexa e em permanente discussão”. Nesse sentido, concordamos com o autor sobre o processo avaliativo tratar-se de um elemento inerente a toda prática pedagógica, assumindo ao mesmo tempo, além da regulação, a função de certificação de aprendizagem.

Continuando a investigação, no ano de 2016, contamos com o artigo “Caracterização da avaliação da aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais para alunos com deficiência

intelectual”, aplicada à alunos com a referida deficiência. O uso de pesquisa colaborativa, por meio da técnica de grupo focal, obteve resultados onde os critérios para o encaminhamento e a avaliação dos alunos se baseiam nas dificuldades de aprendizagem e/ou nos comportamentos inadequados, que há professores planejando suas avaliações adequando-se as condições dos estudantes e há estudantes que enfrentam dificuldades para estabelecer diálogos com os professores, o que implica prejuízos para eles.

Finalizando o recorte temporal, duas produções encontradas em 2018 tiveram foco na educação especial. O artigo “Avaliação da aprendizagem em contexto de inclusão escolar” assistiu estudantes com deficiência intelectual ou autismo. A revisão da literatura científica, em diálogo com relatos de experiências envolvendo práticas de avaliação, foi a metodologia utilizada. Tendo a mediação como fator essencial, a avaliação apresenta sentido e favorece o desenvolvimento quando há organização de instrumentos e estruturas escolares como tempo, espaço, recursos humanos e materiais, minimamente pensados e disponibilizados conforme se observam as demandas e especificidades sobre esse aprender.

Finalmente, a segunda produção, “Construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação da aprendizagem na escola inclusiva”, aplicada a alunos do 6º ano, também tem foco na mediação como processo metodológico. Os resultados desta pesquisa trazem as experiências compartilhadas em discussões sobre o modo de aprendizagem do aluno com deficiência intelectual e a concepção coletiva de um instrumento de planejamento e avaliação dimensionado para a sua efetiva participação e sucesso na escola.

De um modo geral, os artigos catalogados e categorizados referentes à problemática da avaliação da aprendizagem são bem diversificados e apresentam métodos ativos que podem contribuir muito para uma aprendizagem significativa. Contribuem também com diferentes formas de métodos e técnicas que agregam valores e confiabilidade às práticas avaliativas.

Uma hierarquia de excelência jamais é o puro e simples reflexo da “realidade” das variações. Elas existem realmente, mas a avaliação escolhe, em um momento definido, segundo critérios definidos, dar-lhe uma imagem pública; as mesmas variações podem ser dramatizadas ou banalizadas conforme a lógica de ação em andamento, pois não se avalia por avaliar, mas para fundamentar uma decisão. (PERRENOUD, 1999, p. 13).

Observamos o pensamento do autor nas mais diferentes publicações discutidas e/ou citadas nesta produção e o nosso pensamento, ao encerrarmos essa investigação do sistema de avaliação da aprendizagem nos últimos anos, nos conduz a abordagens significativas de

aprendizagens através de metodologias atuais, mas também, ao mesmo tempo, percebemos fortes laços atrelados aos métodos tradicionais de ensino.

Consideramos que essas três fases de análise de conteúdo precisam ser seguidas para que seja concluído o processo. Porém, a condução das mesmas apresenta variações, já que suas comunicações ou o objeto de análise, podem apresentar formas de abordagem diferentes. Para Godoy (1995) e Bardin (2011), a forma de tratar tais unidades também se diferencia, já que alguns pesquisadores direcionam atenção às palavras ou expressões, já outros optam por desenvolver a análise lógica da estrutura do texto ou de partes dele e outros, ainda centralizam sua atenção em temáticas determinadas.

#### 4.2 AVALIAÇÃO ESCOLAR EM GRUPOS INTERATIVOS: UM ESTUDO TEÓRICO DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS.

Enfatizando a Avaliação Escolar aplicada em GI, em continuidade à resposta ao objetivo específico em discussão, esta pesquisa nos remete a um imbricamento da temática em questão, de modo a produzir registros de produções acadêmicas sobre o objeto e posterior discussão do levantamento, desvelando questões significativas da discussão contemporânea sobre a construção de uma produção científica e investigativa na área da educação com ênfase em ensino e apontando posições teóricas fundamentadoras de questões substantivas com vista à prática de pesquisa articulada à realidade nacional (MARTINS, 2016).

Seguindo esses pressupostos, Romanowski e Ens (2006) nos afirmam que o levantamento e a revisão do conhecimento sobre a temática em questão, é de suma importância para dar início a uma análise qualitativa das produções, em uma determinada área de conhecimento. A partir desse tipo de análise, investigando produções desenvolvidas e publicadas em revistas científicas nos últimos anos sobre a temática da avaliação, definiu-se como questão norteadora da investigação: O que tem sido pesquisado sobre avaliação escolar aplicada em GI no Ensino de Ciências?

Para Soares (1989, p. 3):

[...] é necessária no processo de evolução da ciência, afim de que se ordene periodicamente o conjunto de informações e resultados já obtidos, ordenação que permita indicação das possibilidades de integração de diferentes perspectivas, aparentemente autônomas, a identificação de duplicações ou contradições, e a determinação de lacunas e vieses.

Segundo a autora, essas possíveis ordenações, permitem identificar o foco das pesquisas, temas abordados, metodologias utilizadas e resultados e discussões obtidos a partir da análise dos dados, assim como detectar lacunas deixadas pelos referidos estudos, possibilitando, nesse contexto, indicar direções a serem seguidas, proporcionando contribuições para a elaboração de uma visão mais abrangente sobre o tema.

Analisando Richardson (1999), observamos o destaque do autor quanto à importância tanto da confiabilidade como da validade interna e externa da pesquisa. Para o autor essa confiabilidade “indica a capacidade que devem ter os instrumentos utilizados de produzir medições constantes, quando aplicados a um mesmo fenômeno” (RICHARDSON, 1999, p. 87). Deste modo, utilizamos o mesmo Portal de Periódicos para localizarmos o endereço das revistas científicas selecionadas e analisamos as produções em cada uma delas, durante o recorte temporal estabelecido.

Seguindo esses pressupostos, o processo de análise dos periódicos selecionados e apresentados no quadro 3, iniciou-se acessando o Portal de Periódicos da CAPES/MEC, onde buscamos por títulos de revistas científicas que discutem ensino de Ciências, abordando a avaliação escolar, a partir da perspectiva da Aprendizagem Dialógica e Interativa, em um recorte temporal entre os anos 2009 a 2018.

A escolha do recorte temporal ocorreu devido a crença deste ser um período relativamente significativo para o desenvolvimento de estudos e a provocação de discussões e questionamentos relacionados à problemática proposta na pesquisa. Assim, foram selecionadas dez revistas que discutem a temática de ensino de Ciências, as quais estão apresentadas no quadro 3, abaixo. Dentre as revistas selecionadas, nem todas apresentavam *Qualis A*. logo, foram escolhidas duas com *Qualis B*, visto que também tratavam da temática pesquisada.

Quadro 3 – Títulos de revistas científicas qualificadas em ensino que discutem o ensino de Ciências.

<b>TÍTULO – REVISTAS CIENTÍFICAS</b>	<b>ISSN</b>
ENSAIO: PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	1983-2117
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	0212-4521
ARETÉ - REVISTA AMAZÔNICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS	1984-7505
CIÊNCIA E EDUCAÇÃO	1980-850X
INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS	1518-8795
REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO; CIÊNCIA E TECNOLOGIA	1982-873X
REVISTA BRASILEIRA EM PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIÊNCIAS	1806-5104
EDUCAÇÃO UNISINOS	2177-6210
TEORIA E PRÁTICA DA EDUCAÇÃO	1415-837X
REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO	1679-4605

Fonte: Elaboração própria (2019).

A princípio, analisamos os títulos dos artigos encontrados em cada edição das revistas selecionadas e percebemos que não haviam muitos trabalhos que tratassem das temáticas discutidas nesta pesquisa, encontrando-se apenas semelhanças com ênfase em avaliação escolar. Ao final desta busca encontramos um total de 5 artigos, onde podemos ver no quadro 4, que trataram da aprendizagem abordando assuntos relacionados às Comunidades de Aprendizagem, com ênfase na Aprendizagem Dialógica.

Quadro 4 – Artigos encontrados em Revistas científicas qualificadas em Ensino que discutem o Ensino de Ciências, no período entre 2009-2018.

REVISTA	QUALIS	EDIÇÃO	TÍTULO (ARTIGOS)	AUTOR(A)
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	A1- Ensino	Vol. 16, n. 1, p. 31-47, jan./abr., 2014	Por um ensino e uma aprendizagem- acontecimento	BRITO, M. R.; RAMOS, M. N. C.
Enseñanza de las Ciencias	A1- Ensino	-----	-----	-----
Educação Unisinos	A2- Ensino	Vol. 18, n. 2, p. 165-175, maio/ago., 2014	Comunidades de aprendizagem e a participação educativa de familiares e da comunidade: elemento- chave para uma educação de êxito para todos	BRAGA, F. M.; MELLO, R. R.
		Vol. 22, n. 2, p. 204-213, abr./jun., 2018	Práticas colaborativas: o papel do outro para as aprendizagens docente	ANJOS, D. D.; NACARATO, A.; FREITAS, A. P.
Areté - Revista Amazônica de Ens. de Ciências	A2- Ensino	-----	-----	-----
Ciência e Educação	A2- Ensino	-----	-----	-----
Investigações em Ens. de Ciências	A2- Ensino	-----	-----	-----
Revista Bras. de Ensino, Ciência e Tecnologia	A2- Ensino	-----	-----	-----
Revista Bras. em Pesquisa em Educ. Ciências	A2- Ensino	-----	-----	-----

(Continua...)

(Continuação)

REVISTA	QUALIS	EDIÇÃO	TÍTULO (ARTIGOS)	AUTOR(A)
Teoria e Prática da Educação	B4- Ensino	Vol. 12, n. 3, p. 289-301, 2009	Comunidades de aprendizagem: buscando relações mais dialógicas e aprendizagens mais efetivas entre todas/os	BRAGA, F. M.; MELLO, R. R.
Revista Ciência em Extensão	B5- Ensino	Vol.8, n. 3, p. 205-212, 2012	Comunidades de aprendizagem: construindo uma nova forma de ser escola	CONSTANTINO, F. L.; BRAGA, F. M.; SANT'ANA, F.M.; CONSONI, J. B.; GALLI, E. F.

Fonte: Elaboração própria (2019).

Finalizadas as buscas, identificamos nos resumos dos artigos encontrados, seus objetivos, suas áreas de atuação e seus resultados, semelhanças ou acordos com as questões problematizadas. As buscas foram feitas no sentido de referenciar os temas “grupos interativos”, “avaliação escolar” e “ensino de ciências”, não foram encontradas nas 10 (dez) revistas analisadas publicações que fizessem referências diretas ao tema estudado “Avaliação escolar em Grupos Interativos”, no período que equivale aos 10 anos (2009-2018) dedicados a pesquisa.

#### 4.2.1 Discussões do estudo das práticas da avaliação escolar em GI no ensino de Ciências.

A interpretação dos conceitos selecionados nos textos escolhidos para análise, no que se refere à temática, os resultados indicaram que não são satisfatórias, pois não foram encontrados registros de avaliações escolares realizadas através de GI, no ensino de Ciências, sendo que tais avaliações abordam a Aprendizagem Dialógica, desenvolvida através das Comunidades de Aprendizagem, tema bastante discutido nos artigos encontrados e catalogados para desenvolvimento do estudo.

Desse modo, identificamos nesta investigação, elementos que destacam a pesquisa como desbravadora de uma problemática pouco explorada e pesquisada, podendo a partir de suas investigações, contribuir significativamente para a melhoria da aprendizagem neste segmento de ensino.

Durante o processo de investigação dos 5 (cinco) artigos analisados, fez-se necessário buscar semelhanças que pudessem haver entre eles, tornando-os relevantes para a discussão, direcionando o viés da análise da pesquisa para a Aprendizagem Colaborativa e a Aprendizagem Dialógica, sendo esta segunda, desenvolvida através das Comunidades de

Aprendizagem, foco dos artigos selecionados para categorização e discussão dos dados obtidos para esta finalidade.

Após a análise de cada artigo, separamos deles, informações relevantes a fim de melhor investigar a abordagem desses temas geradores no ensino de Ciências. Para sistematizar de modo mais prático essa investigação, os dados categorizados como: “Aprendizagem Colaborativa” e “Aprendizagem Dialógica” identificados nos artigos analisados, estão demonstrados no quadro 5 e enumerados na sequência de números cardinais de 1 (um) a 5 (cinco).

Quadro 5 – Demonstração dos dados categorizados nos artigos selecionados para análise.

<b>Nº DO ARTIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>CATEGORIA</b>
1	COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM E A PARTICIPAÇÃO EDUCATIVA DE FAMILIARES E DA COMUNIDADE: elemento-chave para uma educação de êxito para todos	Aprendizagem Colaborativa
2	COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM E A PARTICIPAÇÃO EDUCATIVA DE FAMILIARES E DA COMUNIDADE: elemento-chave para uma educação de êxito para todos	Aprendizagem Dialógica
3	PRÁTICAS COLABORATIVAS: o papel do outro para as aprendizagens docente	Aprendizagem Colaborativa
4	COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM: buscando relações mais dialógicas e aprendizagens mais efetivas entre todas/os	Aprendizagem Dialógica
5	COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM: construindo uma nova forma de ser escola	Aprendizagem Dialógica

Fonte: Elaboração própria (2019).

Analisando os resultados categorizados, podemos perceber que 2 (dois) deles, os artigos de números 1 (um) e 3 (três) não estão inseridos em nenhum dos contextos abordados nos objetivos de estudo, pois falam da Aprendizagem Colaborativa, tema não problematizado nesta pesquisa. Por este motivo, estes artigos foram desconsiderados na discussão proposta neste estado do conhecimento, restando portanto, 3 (três) artigos que abordam a categoria Aprendizagem Dialógica, presente nas Comunidades de Aprendizagem. Este tipo de aprendizagem é a base fundamental dos GI, os quais estão inseridos na contextualização da avaliação escolar, problematizada neste estudo.

A educação dialógica para Freire (1983), implica em liberdade e democracia, sua intenção é a libertação, através da qual o educando, cuja reflexão compartilhada, é protagonista de suas múltiplas autorias. Seguindo esse paradigma, Flecha (1997) destaca a Aprendizagem Dialógica como uma concepção comunicativa da aprendizagem na qual se entende que as pessoas aprendem a partir das interações com outras pessoas. Essa é a base estrutural na qual a partir dela, se consegue ter atuações educativas de êxito como os GI (FLECHA, 1997).

O referido autor, fundou o CREA, da UB, tendo como objetivo promover a máxima qualidade das aprendizagens nos processos educativos, tais como a memória e a atenção, aprender as regras práticas para a execução de tarefas e elaborar e utilizar mecanismos de pensamento para a resolução de problemas. Para tanto, os princípios envolvidos no conceito baseiam-se em teorias eficazes para se alcançar a igualdade educativa e social. (BRAGA; GABASSA; MELLO, 2010).

Na relação aprendizagem/educação científica, em “Um discurso sobre as Ciências na transição para uma ciência pós-moderna”, Boaventura de Sousa Santos nos afirma que:

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico com os que o precedem. (SANTOS, 2003, p. 48).

Para o autor, um novo conceito de racionalidade científica vem se formando à medida que se rompem os vínculos com os paradigmas dominantes, ocasionando novas formas e modelos de pensar cientificamente, a partir da negação dos conhecimentos existentes, podendo formarmos outros conceitos seguindo princípios epistêmicos e regras metodológicas.

Assim, enquanto os conceitos se ajustam ou não, as proposições, relevantes ou não, mesmo durante a interpretação dos dados, configura-se necessário voltar atentamente e constantemente aos marcos teóricos, pois eles nortearam a investigação e são o suporte para o embasamento e o imbricamento das perspectivas significantes que configuram o estudo.

#### 4.3 A PESQUISA-AÇÃO: APLICAÇÃO DA ATIVIDADE AVALIATIVA EM GI.

Antes de iniciarmos a discussão do instrumento em si, achamos essencial fazer uma discussão sobre a importância do papel da professora da turma e de como foi o momento de aplicação da atividade avaliativa, a partir das nossas observações e anotações resultantes, contextualizando o início da ação.

Para a aplicação de uma atividade pedagógica em sala de aula, utilizando-se dos GI, a principal contribuição para que o trabalho seja exitoso é do professor da turma. No caso desta experiência, foi de uma professora. Como já informamos antes, os objetos de aprendizagem trabalhados durante a atividade já devem ter sido explicados e estudados previamente em sala de aula pelo professor da turma, independente de esta ser uma atividade avaliativa ou não.

Também devemos ressaltar que durante a aplicação da atividade pedagógica, cabe ao professor o papel de mediador e condutor de todo o processo, cronometrando o tempo, a rotatividade de voluntários e a solução das dúvidas apresentadas pelos alunos e voluntários, assim como a correção e *feedback* dos resultados finais.

Ao iniciarmos a discussão do instrumento em si, na perspectiva de atender ao segundo e terceiro objetivos específicos: entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar; e relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa, realizamos uma PA a partir da aplicação de uma atividade avaliativa realizada por meio dos GI.

Embora tenhamos discutido a avaliação da aprendizagem a partir dos pensamentos de teóricos como Luckesi (2000, 2011, 2013), Vasconcellos (1998) e Perrenoud (1999), escolhemos para fundamentar teoricamente o processo avaliativo realizado na nossa PA, os pensamentos de Cipriano Luckesi, tendo em vista a concordância nos diálogos e nas ideias discutidas e defendidas pelo autor, principalmente quando fala da necessidade entre nós educadores, de investir na aprendizagem da avaliação.

Essa é uma habilidade que precisamos adquirir. Temos a habilidade de examinar, que herdamos tanto do sistema de ensino estabelecido e praticado ao longo dos anos como da nossa prática pessoal como educandos sucessivamente submetidos às práticas examinativas dos educadores que nos acompanharam em nossa trajetória de estudantes. (LUCKESI, 2013, p. 26).

Concordamos em parte com o pensamento do autor de que hoje, como educadores, acabamos apenas repetindo com nossos alunos o que aconteceu na nossa educação. É certo que presenciamos no ambiente escolar, educadores que afirmam seguir práticas e metodologias as quais foram submetidos. Por outro lado, observamos que muitos, senão a maior parte dos educadores, são conscientes de que precisamos abandonar tais condutas e nos reinventarmos dentro da sala de aula, sempre tentando estimular a aprendizagem e a autoestima dos educandos.

Enfatizamos a relevância que os GI têm dentro do processo de ensino e aprendizagem, atuando como uma metodologia diferenciada e inovadora, capaz de tornar o processo de ensino facilitado e contribuindo para uma aprendizagem concreta, possível de compreensão e aceitação por parte dos alunos, o que torna o método adequado para o trabalho docente que se está desenvolvendo metodologicamente no ambiente escolar.

Este é o propósito da nossa PA, nos reinventarmos, investindo na aprendizagem e na maneira de avaliar, além de tentar entender os impactos ao utilizar esse processo de avaliação

da aprendizagem através dos GI, conforme proposto por este estudo dissertativo. A fotografia 1 abaixo, representa a disposição dos GI dentro da sala de aula, antes da realização da PA e durante a preparação dos grupos para aplicação da atividade avaliativa.

Fotografia 1 – Disposição dos GI na sala de aula.



Fonte: Elaboração própria (2019).

Cada GI foi identificado com a numeração cardinal de 1 (um) a 6 (seis) (**GI 1, GI 2, GI 3, GI 4, GI 5 e GI 6**), para que pudéssemos garantir uma sintetização mais prática durante o processo de coleta, análise e discussão dos resultados da PA aplicada. Caracterizamos os GI como uma forma diferente de pensar a organização da aula, garantindo a não segregação e nem exclusão de nenhum estudante (BRAGA; MELLO, 2014). Dessa forma, continuamos apresentando e discutindo os resultados da PA, considerando a obra de Bardin (2009, 2011) como possuidora de ideia consistente em relação ao rigor metodológico e de organização, propiciando compreensão mais aprofundada do método.

A análise de conteúdo no decorrer da história (BARDIN, 2009), vem produzindo sentidos e significados na diversidade de amostragem, presentes cotidianamente no mundo acadêmico. A autora ainda revela que essa análise se torna enquanto método, em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, as quais se utilizam de dois processos: procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

### 4.3.1 Análise e discussão da validação de instrumento de pesquisa por especialistas – PA e entrevista em GF.

Após todo o processo de preparação e elaboração da atividade avaliativa a aplicada na PA por meio dos GI e do roteiro da entrevista em GF, necessitou-se da validação dos instrumentos da atividade e da entrevista, por especialistas da área de ensino de Ciências Naturais e Tecnologias. Estes resultados estão apresentados a seguir, no quadro 6.

Quadro 6 – Resultados do instrumento de avaliação/validação por especialistas.

QUESTÕES	TIPO DE RESPOSTAS	Nº DE RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1. Foi complicado interpretar o questionário? Porquê?	Não	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>As perguntas são bem claras, caso a turma já saiba o que são grupos interativos com esta nomenclatura.</li> <li>O questionário é de fácil interpretação, no entanto, a 5ª questão da atividade avaliativa não tem como encontrar o valor de A.<sup>3</sup></li> </ul>
	Sim	--	
	Bastante	--	
2. A linguagem é apropriada?	Não		
	Sim	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sim, com a observação acima.</li> <li>A linguagem é apropriada para o nível de turma.</li> </ul>
	Bastante	--	
3. Há algum questionamento desnecessário? Qual?	Não	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o questionário é de fácil assimilação, levando em consideração a turma em questão.</li> </ul>
	Sim	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>A questão P5 do GF.</li> <li>P5 do GF - Proponho substituir “a mesma” por: “caso sua realização fosse...”</li> </ul>
	Bastante	--	
4. O questionário atende aos objetivos por ele proposto?	Não	--	
	Sim	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os objetivos são atendidos durante o trabalho proposto.</li> </ul>
	Bastante	--	
5. As perguntas seguem uma linha de raciocínio aceitável ao objetivo?	Não	--	
	Sim	05	
	Bastante	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há discordância na ordem das perguntas, todas obedecendo uma lógica praticada no conteúdo proposto.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de (BEZERRA, 2018, p. 81).

Ao analisarmos as seis devolutivas, pelos professores especialistas, do instrumento de validação, percebemos que na primeira pergunta, os seis responderam que não foi difícil

<sup>3</sup> Atividade avaliativa disponível no apêndice G.

interpretar o questionário. Um dos especialistas afirmou que as perguntas são bem claras, caso a turma já soubesse o que são grupos interativos com esta nomenclatura.

Outro avaliador também afirmou que o questionário é de fácil interpretação, no entanto, questionou a 5ª questão da atividade avaliativa, observando que não teria como encontrar o valor do indicativo A. Como a questão trata da complexidade de se encontrar com exatidão, as massas atômicas, achamos necessário durante a aplicação da atividade, disponibilizarmos para consulta, uma tabela periódica em cada GI, principalmente por se tratar de alunos do ensino fundamental, nível de ensino em que se encontram os alunos envolvidos na pesquisa.

Sobre a segunda pergunta, todos os seis validadores afirmaram que a linguagem é apropriada para o nível da turma. Apenas um deles complementou que necessitaria da informação observada por ele na primeira pergunta. Na terceira, quatro deles concordaram não haver questionamento desnecessário. Um deles complementou que todo o questionário é de fácil assimilação, levando em consideração a turma em questão. Mas, dois dos professores questionaram a pergunta de número 5 (cinco) do GF e um propôs substituir a expressão “a mesma” por “caso sua realização fosse...”. Atendemos ao questionamento do observador e alteramos a escrita da questão.

Na quarta pergunta, todos responderam que os objetivos são atendidos durante o trabalho proposto e na quinta e última pergunta, cinco deles responderam que ‘sim’, as perguntas seguem uma linha de raciocínio aceitável ao objetivo. Um deles respondeu ‘bastante’ e complementou não haver discordância na ordem das perguntas, todas obedecendo uma lógica praticada no conteúdo proposto.

Para Moreira e Rosa (2016), a validação é uma técnica capaz de verificar se o instrumento está medindo o que se propõe a medir através da análise realizada pelos especialistas conhecedores de saberes como o conteúdo do instrumento, a existência de razões racionais relacionados aos itens ou uma base do instrumento, ou ainda a lógica ou empiria, para a escolha do que se quer atingir.

#### **4.3.2 Discussões dos resultados da PA: aplicação da atividade avaliativa realizada por meio dos GI**

A interação dos alunos se deu de forma harmoniosa e a receptividade das informações dadas pelo pesquisador e pela professora, ocorreram tranquilamente. A apresentação dos voluntários também aconteceu de forma bastante tranquila. Porém, observamos bastante

agitação por parte dos alunos durante a formação dos GI, pois alguns não queriam se separar de colegas que tinham mais afinidade.

Com conversas mediadas pela professora e pelo pesquisador, conseguimos formar GI bastante heterogêneos, como havíamos previsto inicialmente. Após este momento, direcionamos um voluntário para cada GI, para que eles fossem conversando e interagindo com os estudantes e passamos a explicar o processo de aplicação da atividade.

Seguindo este cronograma de eventos, tanto a participação como a receptividade dos alunos com esse tipo de atividade, pareceu ser muito interativo, dinâmico e didático. Enfim, durante todo o tempo previsto para a realização da PA, observamos envolvimento e dialogismo entre os membros de cada GI, o que nos fez acreditar e confirmar que a metodologia escolhida para a realização da atividade avaliativa, contribuiu de forma significativa com a aprendizagem de todos os envolvidos na ação.

A atividade avaliativa aplicada foi elaborada com seis questões e as categorias escolhidas a *posteriori* e relacionadas a cada questão, foram todas alinhadas ao texto normativo da BNCC (BRASIL, 2018) e seguem a unidade temática Matéria e Energia. As respostas foram categorizadas e organizadas em forma de quadros, como podemos ver a seguir.

Representamos a identificação de cada quadro pelas numerações cardinais de 1 (um) a 6 (seis), assim como as categorias também estão enumeradas de 1 (um) a 6 (seis) (**C1, C2, C3, C4, C5 e C6**), para assim, garantirmos sintetização e praticidade durante o processo de coleta, análise e discussão dos resultados da PA aplicada.

Quadro 7 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 1.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C1:</b> Tabela Periódica
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Estrutura da matéria
<b>HABILIDADE (EF09CI01)<sup>4</sup></b>	● Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Resposta correta:</b> Tabela Periódica
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> Tabela Periódica dos elementos. <b>GI 2:</b> Tabela Periódica. <b>GI 3:</b> Tabela Periódica. <b>GI 4:</b> Tabela Periódica. <b>GI 5:</b> Tabela Periódica. <b>GI 6:</b> Tabela Periódica.

Fonte: Elaboração própria (2019).

<sup>4</sup> Representação, segundo a BNCC (BRASIL, 2018): (EF09CI01): EF – Ensino Fundamental; 09 – 9º ano; CI – Disciplina de Ciências; 01: Habilidade correspondente (BRASIL, 2018, p. 351).

Durante a realização da PA, seguimos as indicações de Braga e Mello (2014, p. 168) de que “os estudantes têm o desafio de ler, escutar ou observar trecho ou a obra previamente combinados e trazer para o encontro um destaque que desejam realizar, seguido de seu comentário pessoal sobre o que a partir dele lembraram, sentiram, pensaram, questionaram.” Nesse sentido, a professora teve o papel de mediar a atividade, anotando as inscrições de fala dos GI, sendo importante este momento, para o aprofundamento da comunicação, em casos em que o estudante fez algum comentário e também garantindo que todas as falas fossem ouvidas e respeitadas.

A primeira questão abordou a **C1** – ‘Tabela Periódica’. A abordagem seguiu descrevendo o objeto de conhecimento sobre estrutura da matéria, onde podemos perceber que todos os alunos compreenderam o que se propôs a investigar ao escreverem a resposta correta. Essa questão foi considerada de nível fácil, por conter muita informação que direcionava para a resposta correta.

Observamos que durante a resolução desta questão houve muita discussão entre os GI antes de se tomar uma decisão sobre a resposta que seria escrita. Este foi um direcionamento orientado a ser seguido por todos os GI e em todas as questões, sendo foi prontamente atendido. Os voluntários conseguiram mediar a discussão, mas a professora também foi bastante solicitada para mediar o processo de decisão, principalmente naqueles GI onde os voluntários não sabiam ou não compreendiam o assunto abordado na questão.

Quadro 8 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 2.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C2: Aplicação dos elementos químicos</b>
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Aspectos quantitativos das transformações químicas.
<b>HABILIDADE (EF09CI03)</b>	● Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Sequência correta:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata <b>GI 2:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata <b>GI 3:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata <b>GI 4:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata <b>GI 5:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata <b>GI 6:</b> Oxigênio / Ouro / Cloro / Flúor / Prata

Fonte: Elaboração própria (2019).

A segunda questão da atividade foi categorizada como **C2** – ‘Aplicação dos elementos químicos’. Foi problematizado na mesma, o objeto de conhecimento sobre os aspectos quantitativos presentes nas transformações químicas. Considerada de nível mais complexo por conter muita informação técnica sobre os elementos químicos, porém a questão fez uso de situações cotidianas vivenciadas pelos estudantes, facilitando o entendimento e compreensão por parte deles.

Neste momento de discussão nos GI, não observamos dúvidas ou discordâncias entre os alunos, fato este que consideramos a interação da Ciência com o cotidiano, um fator de grande contribuição para a aprendizagem, facilitando o entendimento na resolução dos problemas. A garantia de que todos acertaram a questão, confirmou nossa observação, já que a aprendizagem consiste na manutenção e modificação das capacidades e/ou habilidades que os aprendizes possuem (ALVES, 2009). Seguindo ainda o pensamento do autor, a aprendizagem em Ciências é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum e acreditamos também ser dos conhecimentos adquiridos no ambiente escolar. Dessa forma, podemos (e devemos) ensinar e aprender partindo do senso comum de que o aprendiz dispõe, de modo a orientar uma aprendizagem significativa contínua e progressiva.

Considerando as observações realizadas durante a execução da atividade, podemos concluir que a prática de atividades utilizando os GI, são bastante interativas e podem ser dialogadas entre todos os envolvidos, tanto alunos, voluntários, professor e demais colaboradores, pois os próprios alunos conversavam entre si, enfatizando tal experiência.

Quadro 9 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 3.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C3: Metais</b>
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Estrutura da matéria
<b>HABILIDADE (EF09CI04)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina.</li> </ul>
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Item correto:</b> Item D
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> Item D <b>GI 2:</b> Item D <b>GI 3:</b> Item D <b>GI 4:</b> Item E <b>GI 5:</b> Item D <b>GI 6:</b> Item D

Fonte: Elaboração própria (2019).

Na terceira questão, a categoria descrita foi **C3** – ‘Metais’ e o objeto de conhecimento abordado voltou a ser novamente a estrutura da matéria. Esta questão foi classificada como nível fácil, já que ela mostrou um texto informativo com características específicas de alguns elementos químicos, ela pedia apenas que se marcasse uma das opções em seu final, ou seja, havia apenas uma opção correta.

Nesta fase da PA, os GI já demonstravam mais entrosamento e confiança nas discussões e o dialogismo entre eles, seguiu facilitando a mediação por parte dos voluntários. Observamos também, nesta fase, menor solicitação da professora para ajudar a solucionar possíveis dúvidas oriundas dos debates. O diálogo entre os alunos e os voluntários, neste momento pareceu ser suficiente para as tomadas de decisões dentro da equipe.

Ainda sobre a questão 3 (três) em discussão, mesmo sendo considerada de fácil solução, não conseguimos que todos os alunos marcassem o item correto. O GI 4 por exemplo, foi o único que não acertou, marcando um item que não correspondia aos metais, mas ao seu oposto, os não metais.

Segundo o Relatório INCLUD-ED (DOCUMENTO..., 2018, p. 11), esta perspectiva comunicativa apresentada, “inclui as contribuições de orientações objetivistas e construtivistas, embora dê importância aos processos de reflexão crítica, autorreflexão e à intersubjetividade, nos quais os significados são construídos em comunicação interativa entre as pessoas, por meio de consensos.” Logo, seguindo o contexto apresentado, consideramos essa atitude do GI 4, como de pouca discussão e interação entre seus integrantes, já que este GI foi formado por apenas três alunos e os demais continham cinco alunos cada.

Quadro 10 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 4.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C4: Gases</b>
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Estrutura da matéria
<b>HABILIDADE (EF09CI02)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.</li> </ul>
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Item correto:</b> Item A
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> Item B <b>GI 2:</b> Item A <b>GI 3:</b> Item C <b>GI 4:</b> Item B <b>GI 5:</b> Item C <b>GI 6:</b> Item C

Fonte: Elaboração própria (2019).

Considerada também de nível fácil, a quarta questão foi categorizada como C4 – ‘Gases’ e, mais uma vez, abordou o objeto de conhecimento sobre a estrutura da matéria, descrevendo os gases. O texto discutiu informações sobre o hidrogênio e indagou sobre sua classificação correta nos itens apresentados.

Embora classificada como de baixa complexidade, apenas um GI acertou a questão. Fator este que consideramos, junto com a professora da turma, após o *feedback* da devolutiva dos resultados, um assunto pouco discutido durante a explanação do conteúdo em sala de aula, tendo sido apresentado apenas superficialmente.

Para Freire e Schor (1996) o educador, seja ele tradicional ou libertador, não tem o direito de desconhecer as metas dos estudantes na formação profissional e em adquirir credenciamento para o trabalho. Tão pouco podem negar os aspectos técnicos da educação. Para os autores, a educação deve realizar uma troca de conhecimentos entre professores e alunos.

Nesse contexto, percebemos que, em relação ao aluno, um aprende com o outro através de trocas de interesse, experiências, curiosidades e ambos aprendem muito, sem ser algo decorado ou memorizado apenas para a realização de uma avaliação classificatória ou atividades diversas durante as aulas. A aprendizagem ocorre também, porque houve um aprendizado significativo e este, com certeza não será esquecido.

Podemos considerar, em relação ao objeto de conhecimento abordado na questão 4 (quatro), ainda em discussão sobre o baixo índice de acerto da mesma, as decisões a serem tomadas pelo professor em relação aos conteúdos do currículo com maior ou menor relevância. Cabendo destacar também, que a disciplina de Ciências abrange grande quantidade de componentes curriculares disponibilizados para os anos finais do ensino fundamental e dispõe de carga horária de apenas duas horas semanais.

Diante dessa realidade, cabe ao professor, o papel de selecionar os objetos de conhecimento que serão mais debatidos no decorrer no ano letivo e quais não serão. Em conversa com a professora, houve concordância de que essa prática deve ser planejada durante a semana pedagógica no início do ano letivo, com a finalidade de incorporar todos esses objetos de conhecimento nos quatro bimestres letivos.

Ainda no diálogo com a professora, sobre as discussões baseadas nas observações sobre essa questão, concordamos que precisamos refletir também, sobre a importância que o aluno agrega a determinados assuntos e que a outros não consegue agregar. Este fato pode implicar no seu interesse em aprender certos conhecimentos em detrimento a outros.

Quadro 11 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 5.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C5: Atomicidade</b>
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Estrutura da matéria
<b>HABILIDADE (EF09CI02)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.</li> </ul>
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Sequência correta:</b> 40 / 19 / 20 / 19 / 20
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> 20 / 39 / -- / -- / -- <b>GI 2:</b> 40 / 19 / 20 / 19 / 21 <b>GI 3:</b> 40 / 20 / 19 / 20 / 20 <b>GI 4:</b> 35 / 45 / 20 / 19 / 30 <b>GI 5:</b> 40 / 19 / 20 / 19 / 21 <b>GI 6:</b> 40 / 19 / 30 / 14 / --

Fonte: Elaboração própria (2019).

A penúltima questão da atividade avaliativa foi categorizada de **C5** – ‘Atomicidade’ por tratar da estrutura atômica da matéria, dos elementos químicos isóbaros, cálcio (Ca) e potássio (K). Esta questão foi considerada de maior complexidade e, de fato, nenhum GI conseguiu acertar toda a sequência da resposta. A questão se dividiu em cinco itens a serem preenchidos. Mais da metade, quatro GI conseguiram acertar o item A, três acertaram o item B, três acertaram o item C, três acertaram o item D e apenas um acertou o item E. O GI 1 respondeu apenas dois dos cinco itens e o GI 6, não respondeu o item E.

Nesta fase da PA, observamos muito envolvimento e entrosamento dos alunos nas discussões dentro dos GI, os voluntários já haviam interagido com quase todos os grupos, mas a professora ainda continuou sendo muito solicitada para solução de dúvidas, principalmente sobre as questões mais complexas. Neste momento percebemos a importância da professora como mediadora do processo interativo e dialógico, além de compreendermos seu papel de destaque envolvendo a atividade realizada e o fazer pedagógico com ênfase em como ensinar.

Devido à alta complexidade da questão, consideramos junto com a professora da turma, após o *feedback* da devolutiva dos resultados, que este foi um conteúdo pouco explicado e discutido em sala de aula. Por ele ser considerado pela própria professora, um conteúdo de difícil explicação para o nível de entendimento e maturidade dos alunos, nesta fase do ensino.

Para Luckesi (2013, p. 61), a avaliação da aprendizagem escolar “adquire seu sentido na medida em que se articula com um projeto pedagógico e com seu consequente projeto de ensino.” Sendo este, caso de nosso interesse, ela subsidia decisões a respeito da aprendizagem dos educandos, tendo em vista a garantia da qualidade nos resultados que estamos construindo junto a eles. Por isso, concordamos que a avaliação da aprendizagem escolar não pode ser

estudada, definida e delineada sem um projeto que a articule. No caso desta questão, a articulação se fez necessário para que tivéssemos chegado ao objetivo esperado.

Quadro 12 – Atividade avaliativa aplicada em GI – Questão 6.

<b>CATEGORIA</b>	<b>C6:</b> Tabela Periódica – Período e Família
<b>UNIDADE TEMÁTICA</b>	Matéria e Energia
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Aspectos quantitativos das transformações químicas.
<b>HABILIDADE (EF09CI03)</b>	● Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.
<b>DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)</b>	<b>Sequência correta:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 3
<b>UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)</b>	<b>GI 1:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 7 <b>GI 2:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 7 <b>GI 3:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 3 <b>GI 4:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 7 <b>GI 5:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 7 <b>GI 6:</b> 3 e 13 / 4 e 8 / 6 e 12 / 7 e 5

Fonte: Elaboração própria (2019).

Na análise da última questão, a categoria **C6** – ‘Tabela periódica – Período e Família’ foram escolhidos discutir os aspectos quantitativos das transformações químicas. Este foi considerada de nível médio de complexidade, não por ser de difícil resolução, mas por necessitar de bastante atenção e cuidado ao identificar o elemento químico na tabela periódica e associar ao mesmo, sua família e período.

Esta questão teve quase a totalidade de acerto dos GI. Apenas os GI 3 e 6, erraram a família correspondente ao Urânio (U), quarto elemento químico a ser identificado na solicitação da questão. Em virtude das solicitações de pedido de tempo adicional por parte de todos os GI, foram acrescentados mais cinco minutos ao tempo previsto para cumprimento da atividade, para que eles pudessem resolver algumas pendências de outras questões e concluíssem toda a avaliação.

Observamos algumas reclamações sobre o tempo ser pouco para resolver todas as questões, mas observamos também, que quatro, dos seis GI já haviam concluído a atividade avaliativa, mesmo antes do pedido do tempo adicional. Nestes casos, a solicitação foi feita para realizarem uma última revisão sobre as respostas já concluídas.

Braga e Mello (2014, p. 169) defendem que “a aprendizagem dialógica é o princípio central de *Comunidades de Aprendizagem*.” Para as autoras, este conceito se baseia nas teorias sociais e educacionais mais discutidas na atualidade (Habermas e Freire), tendo como perspectiva, uma educação igualitária ante os principais desafios da sociedade da informação.

Tais contribuições nos direcionam para uma aprendizagem de troca de conhecimentos entre os estudantes e entre estes e o professor, facilitando a compreensão do saber fazer, para que os conhecimentos adquiridos possam auxiliar na condução do saber ser.

Ao concluirmos nossas observações nesta fase da pesquisa, não devemos esquecer de mencionar a confiabilidade que se fez presente entre os alunos e entre estes e os voluntários, ocasionando um ambiente tranquilo e completo de trocas interacionistas, fato este que provocou todos os envolvidos a refletirem juntos sobre as diversas maneiras e meios de aprender, ressignificando as várias formas de ensinar.

Finalizada a atividade, as avaliações foram todas recolhidas para dar início ao processo de correção. Neste momento, foram feitos os agradecimentos aos voluntários e os mesmos foram liberados. A correção das avaliações aconteceu de forma prática e rápida, já que todos os alunos de um mesmo GI responderam de forma homogênea.

Apresentamos o resultado da correção da atividade na tabela 1, com a devida pontuação das questões e nota final dos GI na atividade avaliativa. O *Feedback* da devolutiva dos resultados seguiram a ordem de numeração dos GI, começando com o de número 1 (um) até o 6 (seis). Cada GI recebeu seu resultado, assim como os informes relacionados a cada questão.

Tabela 1 – Pontuação das questões e nota final dos GI na atividade avaliativa.

GRUPO INTERATIVO	PONTUAÇÃO: nota atribuída / nota obtida						TOTAL
	P1 (1,0)	P2 (2,5)	P3 (1,0)	P4 (1,0)	P5 (2,5)	P6 (2,0)	
<b>G1</b>	1,0	2,5	1,0	0,0	0,0	1,75	<b>6,25</b>
<b>G2</b>	1,0	2,5	1,0	1,0	2,0	1,75	<b>9,25</b>
<b>G3</b>	1,0	2,5	1,0	0,0	1,0	2,5	<b>8,0</b>
<b>G4</b>	1,0	2,5	0,0	0,0	1,0	1,75	<b>6,25</b>
<b>G5</b>	1,0	2,5	1,0	0,0	2,0	1,75	<b>8,25</b>
<b>G6</b>	1,0	2,5	1,0	0,0	1,0	1,75	<b>7,25</b>

Fonte: Elaboração própria (2019).

Nesta situação, o *feedback* foi direcionado àqueles educandos que se encontravam nos GI no local da investigação e durante o desenrolar do programa (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 77), significando que dessa forma, o propósito da avaliação é o de melhorar e desenvolver a aprendizagem. Para isso, mantêm-se um relatório contínuo e dialogado com os alunos sobre os resultados que eles vão alcançando.

A atividade avaliativa da PA aplicada em GI, teve grande contribuição na formulação da resposta ao segundo objetivo específico da dissertação. Cada questão nos proporcionou uma compreensão mais completa, concisa e aprofundada sobre o ensino e a aprendizagem dos alunos, assim como dos dois objetos de conhecimento propostos no plano curricular de Ciências

para o último ano do ensino fundamental II, os quais foram problematizados e discutidos na atividade avaliativa.

#### 4.4 O GRUPO FOCAL: APLICAÇÃO DA ENTREVISTA AOS GI.

Ainda na perspectiva de atender aos objetivos específicos, em resposta ao quarto e último objetivo, que é propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos, realizamos uma entrevista em GF, onde a abordagem ocorreu em cada GI formado anteriormente, durante a execução da PA. A imagem apresentada na fotografia 2 abaixo, mostra a preparação e organização dos GI na sala de aula, no momento que antecede o início da realização da entrevista em GF.

Fotografia 2 – Preparação e organização dos GI na sala de aula para a entrevista em GF.



Fonte: Elaboração própria (2019).

Durante a entrevista seguimos, com a mesma identificação dos GI, por numeração cardinal de 1 (um) a 6 (seis), utilizada na aplicação da PA, garantindo sintetização e prática na coleta, análise e discussão dos resultados. Seguimos ainda, apresentando e discutindo os resultados da entrevista em GF, com base na análise de conteúdo de Bardin (2009, 2011).

#### 4.4.1 Discussões dos resultados da entrevista aplicada em GF.

Os resultados da entrevista em GF foram categorizadas a *posteriori*, organizadas e apresentadas no quadro 13, sendo que cada categoria foi codificada com números cardinais de 7 (sete) a 13 (treze) (**C7, C8, C9, C10, C11, C12 e C13**), dando continuidade à sequência de numeração das categorias em análise, garantindo também, sintetização e praticidade durante o processo de coleta, análise e discussão dos resultados da entrevista em GF, realizada com os alunos participantes da pesquisa.

Ao final da ação, os estudantes puderam fazer uma avaliação verbal de como foi o trabalho daquele dia e do que pode ser melhorado. Assim, acompanhamos, via participação de todos, o desenvolvimento das práticas pedagógicas e da aprendizagem escolar (BRAGA; MELLO, 2014).

Quadro 13 – Categorias, escolhidas a *posteriori*, das abordagens e resultados sobre a entrevista em GF.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE REGISTRO (ABORDAGEM)	DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE CONTEXTO (RESULTADOS)
<b>C7:</b> Conhecimento do método	<b>P1:</b> Investiga se os alunos já haviam realizado alguma atividade em GI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A maioria não havia realizado. Dos 28 alunos presentes, apenas sete já haviam realizado em outra escola.</li> </ul>
<b>C8:</b> Nível de dificuldade	<b>P2:</b> Dialoga através de relatos (falas) sobre o nível de dificuldade da atividade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Média: maioria dos alunos.</li> <li>● Difícil: minoria dos alunos.</li> </ul>
<b>C9:</b> Modo de trabalho	<b>P3:</b> Questiona se seria melhor trabalhar em grupo ou individual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todos preferem trabalhar da forma como foi realizada (GI).</li> </ul>
<b>C10:</b> <i>Feedback</i> do resultado no GI	<b>P4:</b> Provoca o ponto de vista do aluno sobre a nota obtida na atividade em GI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● As opiniões ficaram bem divididas. Metade ficaram insatisfeitos e a outra metade satisfeitos com a nota obtida.</li> </ul>
<b>C11:</b> <i>Feedback</i> do resultado individual	<b>P5:</b> Provoca o ponto de vista do aluno sobre a nota na atividade, caso a realização da mesma fosse individual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A maioria acredita que teria menor rendimento (nota ruim).</li> <li>● Apenas dois alunos discordaram e acreditam que teriam maior rendimento.</li> </ul>
<b>C12:</b> <i>Feedback</i> do método avaliativo aplicado	<b>P6:</b> Instiga o aluno a opinar sobre a metodologia avaliativa aplicada em GI. (Forma como foi realizada a avaliação)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Brincadeira diferente.</li> <li>● Não precisava da troca de voluntários.</li> <li>● Pouco tempo para solucionar dúvidas.</li> <li>● Boa, ótima, gostei, top demais, show de bola, nota mil, perfeita, legal, excelente, muito boa, massa, interessante, outras respostas coletadas.</li> </ul>
<b>C13:</b> Satisfação com o método avaliativo aplicado	<b>P7:</b> Quantifica a satisfação do aluno em realizar a atividade de avaliação em GI.	a) Insatisfeito – <b>02 alunos</b> b) Pouco satisfeito – <b>00 alunos</b> c) Satisfeito – <b>06 alunos</b> d) Muito satisfeito – <b>20 alunos</b>

Fonte: Elaboração própria (2019).

A análise da **C7** – ‘Conhecimento do método’, nos indicou que a maioria dos 28 alunos presentes, não haviam realizado atividades em GI antes da aplicação desta pesquisa. Apenas sete deles já haviam realizado em outra escola onde estudaram. Essa informação acrescentou a proposta, criatividade e inovação metodológica, pois entendemos que uma tomada de decisão, quando usada de forma arbitrária e com função apenas classificatória, causa problemas ao processo avaliativo.

Luckesi (2013) enfatiza que a função classificatória da avaliação, constitui-se num instrumento estático e frenador do processo de crescimento. Para o autor, ela reduz a avaliação a um ato sentencioso e classificatório. É seguindo esse contexto, que a avaliação passa a ter a função meramente de classificar o aluno dentro de um padrão definido e determinado.

Para que possamos compreender cada tipo de avaliação, entendemos que cada uma delas, deve ter três funções básicas: a função diagnóstica; a função formativa; e a função somativa. Duarte (2015, p. 55) explica que a primeira “se refere ao conhecimento da realidade através da observação, diálogo e do desenvolvimento de estratégias que possibilitem a caracterização dos espaços, dos sujeitos, das condições a priori”. Sobre a segunda função, Duarte (2015, p. 55) afirma ser ela “caracterizada por ações avaliativas que propiciam a formação contínua e sistemática durante o processo”. E que a terceira, ainda segundo Duarte (2015, p. 55) é “uma análise conclusiva, donde são somados todos os elementos constitutivos da avaliação”.

Concordando com as descrições das três funções da avaliação apresentadas pelo referido autor, embora algumas metodologias avaliativas abordem cada uma de forma separada, entendemos que elas estão presentes de forma sistemática e complementares na atividade avaliativa desenvolvida e aplicada nesta pesquisa. Esta é uma das principais características presentes nos GI e que está interligada ao dialogismo, facilitando o processo de aprendizagem.

Na análise da **C8** – ‘Nível de dificuldade’, dialogando e ouvindo os alunos em seus interesses, despertar das curiosidades e dedicação na realização da atividade, a maioria deles considerou o nível de dificuldade da atividade, médio e a minoria, de nível difícil.

Supõe-se um conceito avaliativo dialógico, em que a principal característica é que implica que a emissão de julgamentos educacionais seja feita com base nos possíveis critérios a serem objetivados, na perspectiva das relações sociais que o aluno mantém com os diferentes tipos dos mundos que enfrentam, tanto quando precisam aprender o conhecimento instrumental, isto é, critérios de verdade e eficácia, quanto quando precisam aprender o conhecimento social, isto é, critérios de veracidade, retidão e autenticidade. (FERRADA; FLECHA, 2008, p. 57, tradução nossa).

Este pensamento segue a nossa compreensão a respeito do dialogismo representado nos GI e a concretização da nossa ideia de compartilhamento de conhecimentos praticados pelos alunos participantes. Porém, diante das conversas vivenciadas durante a entrevista, acreditamos que a maioria deles podem ter chegado a essa conclusão, devido os resultados da avaliação terem sido todos acima da média escolar.

Em relação aos dados obtidos da **C9** – ‘Modo de trabalho’, todos os alunos responderam que preferem trabalhar da forma como foi realizada a atividade, ou seja, em forma de (GI). Essa devolutiva da pergunta nos proporcionou grande confiabilidade e certeza de termos aplicado uma metodologia diferenciada e de grande aceitação por parte dos alunos, com a qual esperamos ter contribuído para a aprendizagem dos participantes da PA.

Nesta concepção pedagógica comunicativa e diferenciada, Ferrada e Flecha (2008, p. 43, tradução nossa) destacam que ela "Supera antigas concepções pedagógicas da sociedade industrial, como a aprendizagem tradicional da concepção objetivista e a aprendizagem significativa da concepção construtivista". Segundo os autores, desde o surgimento deste modelo de Aprendizagem Dialógica, as aprendizagens estão obtendo êxito frente as consequências derivadas da sociedade da informação, onde há ênfase na ideia de diferença, desconsiderando a igualdade e aumentando as desigualdades educativas e sociais.

Já em relação aos dados obtidos na **C10** – ‘*Feedback* do resultado no GI’, as opiniões ficaram bem divididas. Anotamos que a metade dos alunos ficaram insatisfeitos e a outra metade ficaram satisfeitos com a nota obtida na atividade avaliativa realizada em GI. Porém, quando confrontamos os resultados com a **C11** – ‘*Feedback* do resultado individual’, a maioria respondeu que acredita que teria menor rendimento (nota ruim), enquanto apenas dois alunos discordaram e responderam acreditar que teriam maior rendimento. Ainda sobre *feedback*, na análise da **C12** – ‘*Feedback* do método avaliativo aplicado’, os alunos se descontraíram bastante e responderam esta pergunta de diferentes e variadas maneiras.

Seguindo a ideia do conceito avaliativo dialógico proposto pelos autores em discussão (FERRADA; FLECHA, 2008), um dos alunos considerou a atividade como uma brincadeira diferente. Outro disse que não precisava da troca de voluntários e outro que o tempo para solucionar dúvidas foi pouco.

Muitas outras respostas foram observadas. Classificações como “boa”, “ótima”, “gostei”, “top demais”, “show de bola”, “nota mil”, “perfeita”, “legal”, “excelente”, “muito boa”, “massa” e “interessante”, somam-se as várias respostas coletadas e que se encontram com

o pensamento dos autores sobre os distintos tipos de saberes e vivências dos mundos que os alunos enfrentam e nas relações sociais que eles mantêm.

Finalizando a entrevista em GF, na **C13** – ‘Satisfação com o método avaliativo aplicado’, dois alunos responderam que ficaram insatisfeitos, nenhum deles ficou pouco satisfeito, seis dos alunos ficaram satisfeitos e a maioria, vinte alunos, ficaram muito satisfeitos com a realização da atividade de avaliação por meio dos GI.

Uma vez que entendemos que o ato de ensinar conhecimentos, atitudes e habilidades exige rigorosa base de epistemologia formativa, a prática de Grupo Interativo se apresenta aqui como uma prática educativa diferenciada que contribui diretamente no processo de ensino e aprendizagem visando potencializar o desempenho escolar [...]. (RODRIGUES, 2010, p. 204).

Podemos perceber, entender e compreender o pensamento da autora, ao analisarmos e transcrevermos as falas dos alunos na entrevista, que o nosso objetivo foi bem respondido. Uma vez que todos os resultados nos conduziram a uma mesma conclusão sobre o trabalho desenvolvido na atividade avaliativa realizada por meio dos GI, podemos afirmar que tal metodologia é mais bem vista e aceita por parte dos alunos, nos fazendo acreditar que a assimilação dos objetos de conhecimento são melhor entendidos e compreendidos, facilitando, assim, o processo de ensino e de aprendizagem.

Concluimos esta fase de discussão, a partir dos resultados apresentados contemplando a satisfação dos alunos com a metodologia aplicada. Chegamos à conclusão de que realizamos um bom trabalho com a aplicação da PA por meio dos GI e que, propor essa metodologia de forma avaliativa no ensino de Ciências, apontam melhorias nos variados métodos de ensinar, por parte dos professores e de aprender, por parte dos alunos, colaborando com a *práxis* educacional vigente na escola e de forma geral.

Para Godoy (1995), ao considerarmos que as três fases da análise de conteúdo precisam ser seguidas, a condução das mesmas apresenta muitas variações, já que suas comunicações ou o objeto de análise, podem apresentar diferentes formas de abordagem. Desse modo, caracterizando a relação que se estabelece entre os dados obtidos e a fundamentação teórica, proporcionando sentidos à interpretação, concluimos o processo de análise de discussão dos resultados desta pesquisa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PASSOS FUTUROS.

Apresentamos neste último capítulo, algumas conclusões e considerações sobre a pesquisa. Esperamos que elas possam vir a ser refletidas e discutidas no cotidiano escolar. Desse modo, compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente, a partir da proposta de utilização da avaliação escolar aplicada em Grupos Interativos, na busca de garantir para os alunos, inserção social e melhoria na qualidade do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, foi o nosso objetivo principal, o qual acreditamos ter sido respondido a partir das leituras e interpretações dialogadas no decorrer de toda esta dissertação.

Em relação à problemática proposta, tentamos encontrar as respostas para as muitas indagações e os vários questionamentos levantados, a fim de respondermos de forma clara e concisa, a todos os nossos objetivos, geral e específicos, inicialmente pensados e projetados para a condução desta investigação.

A análise sequencial metodológica do trabalho seguiu a referência proposta na análise de conteúdo, cujos pressupostos são, atualmente, os mais referenciados. No entanto, outros autores que abordam a avaliação da aprendizagem, também à orientaram como base de fundamentação teórica na produção do texto.

Buscamos atingir o primeiro objetivo específico, identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental, levando em consideração as sugestões teórico-metodológicas que orientaram a pesquisa, investigando as tendências relacionadas aos temas: ‘avaliação da aprendizagem’; ‘Grupos Interativos’; ‘avaliação escolar’; e ‘Ensino de Ciências’.

Identificamos, nessas condições e nos pressupostos teóricos das práticas metodológicas envolvidas com a pesquisa, algumas produções relacionadas com a *práxis* educacional problematizada. Muito embora poucas delas se referissem aos GI e a Aprendizagem Dialógica, identificamos relações próximas e que podem ser debatidas a partir da perspectiva dialógica e interativa presentes no *lócus* do estudo.

Entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar, foi outro objetivo específico que nos instigou a buscar respostas. Para isso, caracterizamos o contexto apresentado nos resultados iniciais, como pesquisas do tipo estados do conhecimento, nos quais realizamos um levantamento da produção

de artigos científicos sobre a prática da avaliação da aprendizagem, publicados entre os anos de 2009 a 2018.

A busca por trabalhos produzidos para a investigação, foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES/MEC, a partir das publicações em revistas qualificadas em Educação e Ensino, enquanto espaço de divulgação científica das produções acadêmicas das Instituições de Ensino Superior (IES). Muitos trabalhos foram catalogados e categorizados para que pudessem ser analisados.

Os desafios encontrados durante a investigação e produção dos estados do conhecimento, diante das poucas produções relacionadas diretamente à temática, as buscas bibliográficas realizadas conseguiram incorporar ao tema, elementos críticos que puderam tornar relevantes a discussão sobre os aspectos problematizados. As organizações das categorias, conduziram ao imbricamento de qualidades na aprendizagem como a interatividade e o dialogismo, fatores que se encontraram com as intenções de produtividade do investigador.

Podemos citar como exemplos nas montagens das categorias, a exclusão mútua de trabalhos descontextualizados, homogeneidade e objetividade nas seleções dos artigos, pertinência nas questões norteadoras de processos avaliativos, fidelidade nas características atribuídas quanto à escolha do nível de ensino, dentre outras que agregaram valor na condução da investigação, discussão e conclusão do processo produtivo desse estudo, em resposta ao objeto problematizado, que é a avaliação da aprendizagem escolar.

A resposta ao terceiro objetivo específico, onde relacionamos os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa, ocorreu no primeiro momento da pesquisa, na aplicação da PA.

Um fato importante a ser destacado nesta fase da atividade, foi fato dos próprios alunos perceberem os esforços no trabalho em GI, quando os mesmos mudaram seus pensamentos, atitudes e posturas no decorrer da atividade, mostrando mais responsabilidade com os debates e discussões dentro do GI, fortalecendo o dialogismo e a interatividade entre eles, confirmadas pelas observações anotadas durante todo o processo.

Finalizando as respostas aos objetivos específicos, no quarto objetivo propomos a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos, veio por meio da aplicação da segunda parte da pesquisa, a entrevista em GF.

Após a análise das anotações da entrevista, consideramos pertinentes registros que reconstruam diálogos entre os próprios sujeitos do grupo, entre eles e o pesquisador, a descrição das atividades e o comportamento do observador mediante algumas situações. Acrescentamos ainda, registros pertinentes em relação à reconstrução dos diálogos, como as conversas entre os sujeitos e os voluntários e, entre eles e a professora da turma.

A partir dos resultados analisados e discutidos nesta fase descritiva, pressupomos que, na prática destas mudanças significativas nas avaliações (interatividade e dialogismo), sejam acrescentadas condições que possam proporcionar, como consequência do estudo realizado, melhoria no desempenho da aprendizagem no ambiente escolar e possibilidades de garantias que orientem ao aumento da qualidade na educação básica.

Consideramos passos futuros, pesquisa de doutorado voltado para o ensino e aprendizagem, por meio de uma Aprendizagem Dialógica e Interativa (ADI), onde o dialogismo da prática integradora de trabalho em equipe seja uma constante e que conduza sempre os educandos para possíveis construções de conhecimentos.

Assim, tudo o que fizermos para melhorar as formas e modos de ensinar, com o intuito de proporcionar aprendizagens que imbriquem em novos conhecimentos para os alunos e ganhos para a educação, serão sempre os meios mais gratificantes de encorajar os pesquisadores a seguir sempre adiante.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. E. de. **O ensino de língua inglesa**. Teresina: Editora da Universidade Federal do Piauí, 2002.
- ALVES, R. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e a suas regras. 14. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2009.
- ANTUNES, T. P.; MENDES, M. T. Desenvolvimento profissional de um professor ao (re)elaborar uma prova escrita de matemática. **Amazônia: RECM - Especial Saberes Profissionais do Professor de Matemática**, v. 14, n. 31, p. 22-38, mar./out. 2018.
- AUBERT, A. *et al.* **Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información**. Barcelona: Hipatia, 2008.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology**: a cognitive view. 2. nd. New York: Holt Rinehart and Winston, 1978.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70: LDA, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BEZERRA, R. S. **Teatro científico**: uma estratégia interdisciplinar de integração de conteúdos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2018. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade do Estado Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, 2018.
- BIZZO, N. **Ciências**: fácil ou difícil. São Paulo: Ática, 2002.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto editora, LDA, 1994.
- BOTH, I. J.; BRANDALISE, M. A. T. Interferência pedagógica na avaliação da aprendizagem no ensino presencial e a distância com o uso de tecnologia. **RIAEE: Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 2, p. 807-821, abr./jun. 2018.
- BRAGA, F. M.; GABASSA, V.; MELLO, R. R. **Aprendizagem dialógica**: ações e reflexões de uma prática educativa de êxito para todos(as). São Carlos: EdUFSCar, 2010.
- BRAGA, F. M.; MELLO, R. R. Comunidades de Aprendizagem e a participação educativa de familiares e da comunidade: elemento-chave para uma educação de êxito para todos. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 18, n. 2, p. 165-175, maio/ago. 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília, DF: MEC: SEB, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional – LDB**: Lei 9.394/96. 8. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC: SEB, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília, DF: MEC: SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**: ensino médio. Brasília, DF: MEC, 1999.

BURIASCO, R. L. C.; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A. B. Avaliação como prática de Investigação: alguns apontamentos. **Bolema**, Rio Claro, SP, ano 22, n. 33, p. 69-96, 2009.

CABREIRA, M. C. *et al.* O educar pela pesquisa e o ensino de ciências: perspectivas de uma aprendizagem significativa. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 2, p. 391-404, 2019.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CACHAPUZ, A. *et al.* **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CÂMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, São João Del-Rei, MG, v. 6, n. 2, p. 179-191, jul./dez. 2013.

CARVALHO, A. M. *et al.* **Aprendendo metodologia científica**: uma orientação para os alunos de graduação. São Paulo: O Nome da Rosa, 2001.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DOCUMENTO reúne estratégias para apoiar a implementação de comunidade de aprendizagem. **Comunidades de aprendizagem**, [São Paulo], 16 abr. 2018. Disponível em: <https://www.comunidadeaprendizagem.com/noticias/ver/resultado-do-encontro-internacional-documento-reun>. Acesso em: 30 abr. 2018.

DUARTE, C. E. L. Avaliação da aprendizagem escolar: como os professores estão praticando a avaliação na escola. **HOLOS**, Natal, ano 31, v. 8, p. 53-67, 2015.

DUARTE, H. H. A. C. **O olhar filosófico de Paulo Freire sobre a alfabetização de jovens e adultos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Departamento de Educação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/HELOISA%20HELENA%20APARECIDA%20CHAVES%20DUARTE.pdf>. Acesso em: 6 maio 2018.

ELLIOTT, J. **El cambio educativo desde la investigación-acción**. Madrid: Morata, 1993.

FERRADA, D.; FLECHA, R. Investigaciones el modelo dialógico de la pedagogía: un aporte desde las experiencias de comunidades de aprendizaje. **Estudios Pedagógicos**, Valdívica, v. 34, n. 1, p. 41-61, 2008.

FIALHO, L. M. F.; NASCIMENTO, L. B. S.; SOUSA, F. G. A. Currículo: teoria e prática docente. In: SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; OLIVEIRA, Marcia Betânia de; PAZ, Sandra Regina (org.). **Reinvenções do currículo**: sentidos e reconfigurações no contexto escolar. Fortaleza: edições UFC, 2016. p. 63-79.

FLECHA, R. **Compartiendo palabras**: El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo. Barcelona: Paidós, 1997.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. (Coleção educação e mudança, v. 1).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

FREIRE, P. **Política e educação**: ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção questões de nossa época, v. 23).

FREIRE, P.; SCHOR, I. **Medo e Ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GONZAGA, A. M. **A pesquisa científica**. Manaus: Ed. AMANU, 2008.

GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. Modelos didáticos no discurso de Professores de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 303-322, 2006.

GUTIÉRREZ, B. M.; NIEMELÄ, R. Formas de implicación de las familias y de la comunidad hacia el éxito educativo. **Revista Educación y Pedagogía**, Medellín, v. 22, n. 56, p. 69-77, enero/abr. 2010.

HARGREAVES, A. **Professorado, cultura y postmodernidad**. Madrid: Morata, 1995.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em aberto**, Brasília, v.11, n. 55, p. 3-8, 1992.

LARA, V. A.; BRANDALISE, M. A T. Avaliação da aprendizagem na escola organizada em ciclos: concepções dos professores. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 27, n. 64, p. 36-68, jan./abr. 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007. 232 p.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

LUCKESI, C. C. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? **Pátio**, Porto Alegre, ano 3, n. 12, fev./abr. 2000.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudo e proposições**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. *E-book*.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARIN, M.; BRAUN, P. Avaliação da aprendizagem em contextos de inclusão escolar. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, RS, v. 31, n. 63, p. 1009-1024, out./dez. 2018.

MARTINS, M. C. O estado do conhecimento das pesquisas sobre a avaliação na educação de jovens e adultos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO*, 18., 2016, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: UFMT, 2016. p. 9767-9772.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de Campo: contexto de observação, interação e descoberta. *In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Organizadora Maria Cecília de Souza Minayo. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. p. 61-77.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. *In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MOREIRA, A. M. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. *In: MOREIRA, A. M. Teorias da aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999. p. 151-165.

MOREIRA, A. M. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Quirriculum**, Santa Cruz La Laguna, Guatemala, v. 25, p. 29-56, mar. 2012.

MOREIRA, M. A. ROSA, P. R. S. **Pesquisa em Ensino: métodos qualitativos e quantitativos**. 2. ed. Porto Alegre: Editora do Autor, 2016.

MOURA, M. A. (org.). **Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis**. Belo Horizonte: UFMG: PROEX, 2012. 280 p. (Diálogos, 2).

NÉRICI, I. G. **Metodologia de ensino: Uma introdução**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

OLLAIK, L. G.; ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 229-241, 2012.

PECO, S. G. Los grupos interactivos: hacia el éxito de todos y todas. **Comunidades de aprendizaje grupos interactivos escuela**. Madri, n. 1, oct. 2011.

PENITENTE, L. A. A.; CASTRO, R. M. A história e filosofia da ciência: contribuições para o ensino de ciências e para a formação de professores. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 2, n. 4, p. 231-244, jul./dez. 2010.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Tradução: Patrícia Chitoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999. 184 p.

PESSOA, G. P.; COSTA, F. J. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) no ensino de ciências: qual é a possibilidade? *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, SP, ABRAPEC, 2015.

PETRUCCI, R. M. I. Reseña de "Currículo e epistemologia" de Alice Casimiro Lopes. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 535-537, set./dez. 2007.

PÉREZ GÓMEZ, A. **La evaluación como aprendizaje**. Madrid: Ediciones AKAL, 2009.

PICHON-RIVIÈRE, E. **O processo grupal**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. *In: BEUREN, I. M. (org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. cap. 3, p. 76-97.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, E. S. P. **Grupos interativos: uma proposta educativa**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, sept./dic. 2006.

RUIZ-MORENO, L. *et al.* Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 453-463, 2007.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1998.

SANTOS, B. S. **Um Discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

SANTOS, S. M. P.; CRUZ, D. R. M. O lúdico na formação do educador. *In*: SANTOS, S. M. P. (org.). **O lúdico na formação do educador**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 11-14.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2003. p. 13-14.

SERVO, M. L. S.; ARAÚJO, P. O. Grupo Focal em Pesquisas Sociais. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 137, p. 7-15, out. 2012.

SILVA, B. V. C. História e filosofia da ciência como subsídio para elaborar estratégias didáticas em sala de aula: um relato de experiência em sala de aula. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, out./mar. 2011.

SILVA, G. S.; BURIASCO, R. L. C. O que estudantes de matemática disseram em uma ficha de autoavaliação. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: SBEM-PR, 2018.

SOARES, M. **Alfabetização no Brasil**: o estado do conhecimento. Brasília, DF: MEC: INEP, 1989.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

TORRES, R. M. Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. *In*: TOMMASI, L. *et al.* (org.). **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

TREVISAN, A. L. **Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática**. 2013. 168 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

VALENTE, J. A. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. *In*: VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP: NIED, 1999. 156 p.

VASCONCELOS, C. S. **Avaliação da aprendizagem**: práticas de mudanças por uma práxis transformadora. São Paulo: Libertad, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas III**: Problemas de desarrollo de la psique – Conferencias sobre Psicología. Madrid: Editorial Pedagógica, 1983.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. Barcelona: Crítica, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

**APÊNDICE A – Carta de Anuência da direção da instituição escolar****CARTA DE ANUÊNCIA**

Eu, \_\_\_\_\_, Diretora, matrícula Nº 48915-01, representante legal da Escola Municipal Professora Lirêda Facó, localizada na rua três corações, nº 735, bairro Granja Lisboa, Fortaleza-CE, venho, através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa intitulada: **O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS INTERATIVOS**, sob a orientação do professor **JOSÉ DOS SANTOS FERREIRA**, vinculado à Escola Municipal professora Lirêda Facó, a ser realizada no nono (9º) ano A, Ensino Fundamental II, turno vespertino, no segundo bimestre do primeiro semestre do ano letivo de 2019.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades, como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu cumprimento no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

- 1) O cumprimento das determinações éticas de acordo com a Lei;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Declaro conhecer e cumprir as resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução 466/12 e suas complementares.

---

Diretora

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

## APÊNDICE B – Termo de Assentimento da professora da turma

### TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

#### Esclarecimentos

Declaro que estou ciente e concordo em participar como colaboradora da pesquisa aplicada em minha turma de 9º ano A, turno vespertino, sobre “**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO EM GRUPOS INTERATIVOS: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA DA PRÁXIS EDUCACIONAL NA ESCOLA PÚBLICA**”, aplicado pelo Professor **José dos Santos Ferreira** (1) e orientado pelo Professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** (2).

Declaro que fui devidamente esclarecida quanto ao objetivo geral: “Compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos” e quanto aos objetivos específicos: “identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental; entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar; relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa; propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos”.

Quanto aos procedimentos técnicos aos quais irei participar como colaboradora, serão uma **Pesquisa-Ação** e uma entrevista em **Grupo Focal**, cujas informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de Análise de Conteúdos de Bardin.

Estou ciente dos possíveis riscos de ordem emocional (constrangimento/vergonha de a sua vida ser exposta) que possam advir de tal participação e que serão minimizados mediante:

1. Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo;

2. Para manter o sigilo e o respeito aos participantes da pesquisa, apenas o discente/pesquisador Professor **José dos Santos Ferreira** aplicará o questionário e somente os responsáveis, o discente/pesquisador Professor **José dos Santos Ferreira** e o orientador/pesquisador Professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** poderão manusear e guardar os dados da **Pesquisa-Ação** e da entrevista em **Grupo Focal**;
3. Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante;
4. Garantia que o participante se sinta à vontade para responder a **Pesquisa-Ação** e à entrevista em **Grupo Focal**;
5. Anuência da diretora da Instituição de ensino para a realização da pesquisa.

Dessa forma, concordo em participar como colaboradora da pesquisa e autorizo sua publicação.

---

Assinatura da Professora da turma

---

Assinatura do Pesquisador

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

(1) Aluno do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

(2) Professor do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

## APÊNDICE C – Termo de Assentimento dos voluntários

### TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

#### Esclarecimentos

Declaro que estou ciente e concordo em participar como voluntário(a) da pesquisa sobre “**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS INTERATIVOS**”, aplicada pelo professor **José dos Santos Ferreira** (1) e orientado pelo professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** (2). Declaro que fui devidamente esclarecido quanto ao objetivo geral: “Compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos” e quanto aos objetivos específicos: “identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental; entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar; relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa; propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos”.

Quanto ao procedimento técnico ao qual irei mediar, será uma **Pesquisa-Ação**, cujas informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de Análise de Conteúdos de Bardin.

Estou ciente dos possíveis riscos de ordem emocional (constrangimento/vergonha de a sua vida ser exposta) que possam advir de tal participação e que serão minimizados mediante:

1. Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo;
2. Para manter o sigilo e o respeito aos participantes da pesquisa, apenas o discente/pesquisador professor **José dos Santos Ferreira** aplicará o questionário e

somente os responsáveis, o discente/pesquisador e o orientador/pesquisador professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** poderão manusear e guardar a **Pesquisa-Ação**;

3. Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante;
4. Garantia que o participante se sinta à vontade para mediar a **Pesquisa-Ação**;
5. Anuência da diretora da Instituição de ensino para a realização da pesquisa.

Dessa forma, concordo em participar voluntariamente da pesquisa e autorizo sua publicação.

Segue assinatura do(a)s voluntário(a)s da atividade realizada em Grupos Interativos, turma 9º ano A do turno vespertino.

NOME	ASSINATURA
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

---

Assinatura do Pesquisador

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

(1) Aluno do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

(2) Professor do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

## APÊNDICE D – Termo Assentimento dos alunos

### TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

#### Esclarecimentos

Declaro que estou ciente e concordo em participar da pesquisa sobre “**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA NA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS GRUPOS INTERATIVOS**”, aplicada pelo professor **José dos Santos Ferreira** (1) e orientado pelo professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** (2).

Declaro que fui devidamente esclarecido quanto ao objetivo geral: “Compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos” e quanto aos objetivos específicos: “identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental; entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar; relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa; propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos”.

Quanto aos procedimentos técnicos aos quais irei participar, serão uma **Pesquisa-Ação** e uma entrevista em **Grupo Focal**, cujas informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de Análise de Conteúdos de Bardin.

Estou ciente dos possíveis riscos de ordem emocional (constrangimento/vergonha de a sua vida ser exposta) que possam advir de tal participação e que serão minimizados mediante:

1. Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo;

2. Para manter o sigilo e o respeito aos participantes da pesquisa, apenas o discente/pesquisador professor **José dos Santos Ferreira** aplicará o questionário e somente o discente/pesquisador professor **José dos Santos Ferreira** e o orientador/pesquisador professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** poderão manusear e guardar os dados da **Pesquisa-Ação** e da entrevista em **Grupo Focal**;
3. Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante;
4. Garantia que o participante se sinta à vontade para responder a **Pesquisa-Ação** e à entrevista em **Grupo Focal**;
5. Anuência da diretora da Instituição de ensino para a realização da pesquisa.  
Dessa forma, concordo em participar da pesquisa e autorizo sua publicação.

---

Assinatura do(a) Aluno(a)

---

Assinatura do Pesquisador

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

(1) Aluno do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

(2) Professor do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, ampla associação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

## APÊNDICE E – Termo de Consentimento dos responsáveis pelos alunos

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

#### Esclarecimentos

Este é um convite para você consentir seu(a) filho(a) participar da pesquisa “**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO EM GRUPOS INTERATIVOS: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA DA PRÁXIS EDUCACIONAL NA ESCOLA PÚBLICA**” coordenada pelo **Professor José dos Santos Ferreira** (1) e orientado pelo Professor **Dr. Leonardo Alcântara Alves** (2). Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Caso decida aceitar o convite, seu(a) filho(a) será submetido ao seguinte procedimento: **Pesquisa-Ação** e entrevista em **Grupo Focal**, cuja responsabilidade de aplicação é do discente/pesquisador **Professor José dos Santos Ferreira**, aluno do curso de mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO, da ampla associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte / Universidade Federal Rural do Semi Árido e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. As informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de estatística descritiva e inferencial.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: “Compreender os possíveis impactos causados na *práxis* educacional vigente na escola, a partir dos processos da avaliação da aprendizagem escolar, nos anos finais do ensino fundamental, relacionando com a aprendizagem dialógica, paradigmas educacionais e tendências tradicionais avaliativas no ensino de Ciências por meio dos Grupos Interativos” e quanto aos objetivos específicos: “identificar e analisar produções do conhecimento no âmbito da Aprendizagem Dialógica e práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem, nos anos finais do ensino fundamental; entender o processo da aprendizagem a partir do dialogismo nos GI e suas contribuições pedagógicas para a avaliação escolar; relacionar os processos da avaliação da aprendizagem escolar no ensino de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, a partir das tendências tradicionais e da Aprendizagem Dialógica Interativa; propor a aplicação dos GI de forma avaliativa no ensino de Ciências, a partir de resultados que apontam melhorias na aprendizagem por parte dos alunos”.

Os benefícios desta pesquisa são as possibilidades de: discutir a avaliação no ensino de Ciências, com base na técnica realizada de Grupos Interativos (GI) na escola pública, enquanto estabelecimento de ensino de proposta diferenciada; comparar tendências tradicionais da avaliação no ensino de Ciências, com novas técnicas de avaliação em GI interdisciplinares no ensino/aprendizagem; e propor uma nova metodologia de avaliação que possa garantir melhor aprendizagem por parte dos alunos e melhores rendimentos em relação às médias de proficiência em ciências.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto são de exposição da imagem. Esses riscos serão minimizados mediante:

1. Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo;
2. Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas o discente/pesquisador **José dos Santos Ferreira** aplicará a **Pesquisa-Ação** e o **Grupo Focal** e somente o discente/pesquisador **José dos Santos Ferreira** e o orientador/pesquisador responsável **Dr. Leonardo Alcântara Alves**, poderão manusear e guardar os dados da **Pesquisa-Ação** e **Grupo Focal**;
3. Sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante;
4. Garantia que o participante se sinta à vontade para responder a **Pesquisa-Ação** e a entrevista em **Grupo Focal**;
5. Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados coletados serão, ao final da pesquisa, armazenados em CD-ROM e caixa arquivo, guardada por no mínimo cinco anos sob a responsabilidade do orientador/pesquisador responsável **Dr. Leonardo Alcântara Alves**, a fim de garantir a confidencialidade, a privacidade e a segurança das informações coletadas, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes e o responsável.

O pesquisador professor **José dos Santos Ferreira**, ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá pergunta-lo diretamente.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. O pesquisador estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

### Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa **“O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO EM GRUPOS INTERATIVOS: UMA ABORDAGEM DIALÓGICA DA PRÁXIS EDUCACIONAL NA ESCOLA PÚBLICA”**. Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais meu/ minha filho (a) será submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família.

Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

---

Assinatura do responsável.

---

Assinatura do Pesquisador.

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

**APÊNDICE F – Relatório informativo validador(a): avaliação escolar aplicada em GI****RELATÓRIO INFORMATIVO – GRUPOS INTERATIVOS (GI)**

**Disciplina:** Ciências

**Assunto:** Tabela Periódica

**Atividade:** Avaliação realizada em Grupos Interativos

**Turma:** 9º ano do ensino fundamental

**Mediação:** Professor pesquisador

**Apoio:** Professora da turma e voluntários convidados

**Tempo de execução:** 50 minutos (10 minutos para explicação da atividade e formação das equipes, 30 minutos para aplicação e 10 minutos para correção e feedback sobre os resultados)

**Grupos:** 06 grupos de até 06 alunos

A atividade consiste na aplicação de uma avaliação por meio de Grupos Interativos formados por alunos de uma sala de aula de 9º ano, do ensino fundamental, de uma escola pública municipal, sendo cada grupo formado de maneira heterogênea, com alunos e alunas com mais e menos facilidade de aprendizagem e com diferentes níveis de concentração, de acordo com a observação da professora da turma.

Será mediada por agentes voluntário(a)s da comunidade escolar que terão um tempo cronometrado para resolução de cada questão com a equipe, fazendo rodízio de equipes a cada turno de resolução das questões. A professora da turma fará a organização do tempo de resolução de cada questão e a referida troca de voluntário(a)s, além das intervenções ou solução de dúvidas surgidas durante a aplicação da atividade. Já o pesquisador, fará a observação de todo o processo da aplicação da prática pedagógica proposta.

Avaliação escolar aplicada em Grupos Interativos (GI) nos remete a uma alternativa viável de bastante eficácia, no que se refere a baixos índices escolares. Seguindo este pensamento, Rodrigues (2010) afirma que os GI constituem uma forma de organização da aula, para diversificar e intensificar fontes de conhecimento e relações na escola. Para a autora, os GI são uma forte ferramenta de apoio à superação de situações que produzem, na escola, o fracasso escolar e para compreender como se desenvolvem, tanto pelo corpo docente como pelos demais intérpretes desse sistema, tornou-se relevante problematizar o que se entende por GI e como se efetiva a aplicação desses grupos na escola.

Esta pesquisa tem como objetivo geral compreender a percepção da *práxis* educativa no contexto escolar, acerca dos GI desenvolvidos. Em relação à visão dos professores, objetivamos especificamente, perceber a valorização atribuída aos GI no imbricamento com a realidade vivida no cotidiano escolar, bem como identificar conhecimentos e ações não contempladas na avaliação tradicional, considerando que esta, ainda é bastante utilizada.

Na perspectiva de revelar as aceitações e rejeições por parte dos alunos, na aplicabilidade dos GI inseridos no espaço escolar, bem como analisar a compreensão dos professores acerca das interações sociais, foi o que nos alavancou na realização desta pesquisa, visto que os GI inseridos em contexto de currículo, interferem diretamente no modelo de educação, que culmina, nas mudanças e permanências pedagógicas (FIALHO, NASCIMENTO, SOUSA, 2016). Ainda nessa perspectiva, o desenvolvimento dos GI, são acompanhados de uma série de transformações que envolvem indivíduos, sujeitos, os quais produzem e adquirem conhecimentos sociais e culturais desde as próprias experiências vivenciadas em grupos (VYGOTSKY, 1999). De acordo com o autor, podemos afirmar que esses pressupostos são relevantes para a formação do indivíduo, como ser crítico e atuante.

Atenciosamente,

José dos Santos Ferreira – Pesquisador, mestrando em Ensino na Escola Pública – Ensino de Ciências Naturais e Tecnologias do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO. Orientado pelo professor pesquisador, Dr. Leonardo Alcântara Alves.

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019.

### APÊNDICE G – Avaliação escolar aplicada em GI

 <b>Prefeitura de Fortaleza</b>	<b>ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SILVA DA SILVA</b>			<b>Nota:</b>
	<i>Comunidades de Aprendizagem - Grupos</i>			
<b>Série:</b> 9º ano	<b>Turma:</b>	<b>Turno:</b>	<b>Professor(a):</b>	
<b>Nome:</b>		<b>Nº:</b>		

**01.** A \_\_\_\_\_ teve sua primeira versão organizada por um químico e físico russo chamado Dmitri Ivanovic Mendeleiev que encontrou muito material já pronto (catalogado e desorganizado). Sua maneira de trabalhar com os elementos químicos prevendo as propriedades de elementos que ainda não tinham sido descobertos, fez com que chegássemos ao modelo utilizado atualmente.

Preencha os espaços acima com os nomes que completam, de forma verdadeira, a informação descrita. **(Valor: 1,0 ponto)**

**02.** Em relação aos elementos químicos, preencha os espaços da coluna **FUNÇÃO**, com as respectivas palavras da coluna **ELEMENTO**. **(Valor: 2,5 pontos)**

ELEMENTO	SÍMBOLO	FUNÇÃO (ONDE SÃO UTILIZADOS)
Cloro	Cl	_____, é o principal responsável pela respiração.
Flúor	F	_____, com ele, podemos confeccionar joias de cor amarela ou dourada.
Oxigênio	O	_____, é um dos responsáveis pelo tratamento da água que usamos.
Ouro	Au	_____, é responsável pela nossa saúde dentária.
Prata	Ag	_____, com ele, podemos confeccionar joias, talheres, armas, etc.

**03.** O espetáculo de cores que é visualizado quando fogos de artifício são detonados deve-se a presença de elementos químicos adicionados a pólvora. Por exemplo, a cor amarela é devido ao **sódio** (Na); a vermelha, ao **estrontio** (Sr) e ao **cálcio** (Ca); a azul, ao **cobre** (Cu); a verde, ao **bário** (Ba); e a violeta, ao **potássio** (K). **(Valor: 1,0 ponto)** Sobre os elementos químicos mencionados no texto, é correto afirmar: **(Valor: 1,0 ponto)**

- a) São gases.    b) São gases nobres.    c) São líquidos.    d) São metais.    e) são não metais.

**04.** Os átomos isótopos, ou seja, aqueles que apresentam o mesmo número atômico, estão sempre presentes em nossa vida. Quando eles são trabalhados e enriquecidos, principalmente os metais, podem liberar grande quantidade de energia. As armas nucleares são um exemplo desse tipo de isótopo. Com essa finalidade, o átomo de hidrogênio (H) também é um isótopo que pode sofrer alterações em seu núcleo através dos processos de fusão e fissão nuclear.

Por ser o elemento químico mais abundante no universo, bastante conhecido e utilizado no nosso dia-a-dia e possuir propriedades bem particulares, além de se localizar no início da Tabela Periódica, podemos classificar o hidrogênio (H) como: **(Valor: 1,0 ponto)**

- a) gás.                      b) gás nobre.                      c) não metal.                      d) semi metal.                      e) metal.

**05.** Apresentamos abaixo, dois elementos químicos isóbaros, ou seja, eles apresentam o mesmo número de massa. São bastante conhecidos e presentes nos alimentos indispensáveis às nossas necessidades alimentícias diárias. São eles: o **Cálcio** (Ca) e o **Potássio** (K). Eles estão representados numa tabela abaixo, junto com os números de massa (**A**), atômicos (**Z**), prótons (**p**), elétrons (**e**) e nêutrons (**n**).

ELEMENTO	MASSA (A)	ATÔMICO (Z)	PRÓTON (p)	ELÉTRON (e)	NÊUTRON (n)
CALCIO	<b>A</b>	20	<b>C</b>	20	<b>E</b>
POTASSIO	40	<b>B</b>	19	<b>D</b>	20

Após análise na Tabela Periódica (um anexo por equipe), identifique o valor aproximado, correspondente a cada uma das letras representadas na tabela acima, preenchendo os espaços da sequência abaixo: **(Valor: 2,5 pontos)**

**SEQUÊNCIA:** **A** = \_\_\_\_\_ / **B** = \_\_\_\_\_ / **C** = \_\_\_\_\_ / **D** = \_\_\_\_\_ / **E** = \_\_\_\_\_.

**06.** Consultando a Tabela Periódica (um anexo por equipe), identifique o período e a família a que pertence cada átomo abaixo, preenchendo os espaços livres da tabela abaixo: **(Valor: 2,0 pontos)**

ELEMENTO	SÍMBOLO	PERÍODO	FAMÍLIA
Alumínio	Al		
Ferro	Fe		
Mercúrio	Hg		
Urânio	U		

**APÊNDICE H – Relatório informativo validador(a): Entrevista em GF****RELATÓRIO INFORMATIVO – ENTREVISTA EM GRUPO FOCAL (GF)**

**Disciplina:** Ciências

**Assunto:** Tabela Periódica

**Atividade:** Avaliação realizada em Grupos Interativos

**Turma:** 9º ano do ensino fundamental

**Mediação:** Professor pesquisador

**Apoio:** Professora da turma

**Tempo de execução:** 60 minutos (10 minutos para explicação e 50 minutos para execução da atividade, sendo 08 minutos para as 06 primeiras perguntas e 02 minutos para a última)

**Grupo:** 25 a 30 alunos

A atividade consiste em uma Entrevista em Grupo Focal, mediada pelo professor pesquisador, com apoio da professora da turma, sobre uma avaliação aplicada por meio de Grupos Interativos formados por alunos de uma sala de aula de 9º ano, do ensino fundamental, de uma escola pública municipal.

Sobre a atividade realizada, cada grupo foi formado de maneira heterogênea, com alunos e alunas com mais e menos facilidade de aprendizagem e com diferentes níveis de concentração, de acordo com a observação da professora da turma. Foi mediada por agentes voluntário(a)s da comunidade escolar que tiveram um tempo cronometrado para resolução de cada questão com a equipe, fazendo rodízio de equipes a cada turno de resolução das questões.

A professora da turma fez a organização do tempo de resolução de cada questão e a referida troca de voluntário(a)s, além das intervenções ou solução de dúvidas surgidas durante a aplicação da atividade. Já o pesquisador, fez a observação de todo o processo da aplicação da prática pedagógica proposta.

Avaliação escolar aplicada em Grupos Interativos (GI) nos remete a uma alternativa viável de bastante eficácia, no que se refere a baixos índices escolares. Seguindo este pensamento, Rodrigues (2010) afirma que os GI constituem uma forma de organização da aula, para diversificar e intensificar fontes de conhecimento e relações na escola. Para a autora, os GI são uma forte ferramenta de apoio à superação de situações que produzem, na escola, o fracasso escolar e para compreender como se desenvolvem, tanto pelo corpo

docente como pelos demais intérpretes desse sistema, tornou-se relevante problematizar o que se entende por GI e como se efetiva a aplicação desses grupos na escola.

Esta pesquisa tem como objetivo geral compreender a percepção da *práxis* educativa no contexto escolar, acerca dos GI desenvolvidos. Em relação à visão dos professores, objetivamos especificamente, perceber a valorização atribuída aos GI no imbricamento com a realidade vivida no cotidiano escolar, bem como identificar conhecimentos e ações não contempladas na avaliação tradicional, considerando que esta, ainda é bastante utilizada.

Na perspectiva de revelar as aceitações e rejeições por parte dos alunos, na aplicabilidade dos GI inseridos no espaço escolar, bem como analisar a compreensão dos professores acerca das interações sociais, foi o que nos alavancou na realização desta pesquisa, visto que os GI inseridos em contexto de currículo, interferem diretamente no modelo de educação, que culmina, nas mudanças e permanências pedagógicas (FIALHO, NASCIMENTO, SOUSA, 2016). Ainda nesta perspectiva, o desenvolvimento dos GI, são acompanhados de uma série de transformações que envolvem indivíduos, sujeitos, os quais produzem e adquirem conhecimentos sociais e culturais desde as próprias experiências vivenciadas em grupos (VYGOTSKY, 1999). De acordo com o autor, podemos afirmar que esses pressupostos são relevantes para a formação do indivíduo, como ser crítico e atuante.

Atenciosamente,

José dos Santos Ferreira – Pesquisador, mestrando em Ensino na Escola Pública – Ensino de Ciências Naturais e Tecnologias do Programa de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO. Orientado pelo professor pesquisador, Dr. Leonardo Alcântara Alves.

Fortaleza – CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2019

## **APÊNDICE I – Roteiro da entrevista aplicada em GF**

### **ENTREVISTA EM GRUPO FOCAL (GF) – PERGUNTAS**

**P1** – Você já havia realizado alguma atividade em Grupos Interativos?

**P2** – O que você pode relatar (falar) sobre o nível de dificuldade da atividade?

**P3** – Para você, seria melhor trabalhar em grupos ou individual?

**P4** – O que achou da sua nota na atividade em Grupos Interativos?

**P5** – Como acha que seria sua nota na atividade, caso sua realização fosse individual?

**P6** – Qual sua opinião sobre a metodologia avaliativa aplicada em Grupos Interativos? (Forma como foi realizada a avaliação)

**P7** – Qual sua satisfação em realizar a atividade de avaliação em Grupos Interativos?

- a) insatisfeito.
- b) pouco satisfeito.
- c) satisfeito.
- d) muito satisfeito.

**APÊNDICE J – Ficha de avaliação/validação dos instrumentos da pesquisa, aplicados aos GI na PA e entrevista em GF**

**VALIDAÇÃO POR PROFISSIONAIS DA ÁREA  
PESQUISA-AÇÃO – AVALIAÇÃO A SER APLICADA  
ENTREVISTA EM GRUPO FOCAL – ATIVIDADE A SER APLICADA**

**Avaliação de instrumento de pesquisa**

Avaliação da aprendizagem em grupos interativos

<b>Questões</b>	<b>Tipo de respostas</b>	<b>Observações</b>
1. Foi complicado interpretar o questionário? Por que?	Não	
	Sim	
	Bastante	
2. A linguagem é apropriada?	Não	
	Sim	
	Bastante	
3. Há algum questionamento desnecessário? Qual?	Não	
	Sim	
	Bastante	
4. O questionário atende aos objetivos por ele proposto?	Não	
	Sim	
	Bastante	
5. As perguntas seguem uma linha de raciocínio aceitável ao objetivo?	Não	
	Sim	
	Bastante	

## APÊNDICE K – Anais publicados em eventos acadêmicos durante a pesquisa



### O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AVALIAÇÃO EM GRUPOS INTERATIVOS: uma reflexão sobre a práxis educacional na E.M. Profª Lirêda Facó – Fortaleza-CE

José dos Santos Ferreira<sup>5</sup>  
Leonardo Alcântara Alves<sup>6</sup>

**Resumo:** A aprendizagem de Ciências deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes possam julgar, com fundamentos, as informações adquiridas na mídia, na escola, com pessoas, etc. A ideia de contextualização da avaliação surgiu com a reforma do ensino fundamental, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/97) que orienta a compreensão dos conhecimentos para uso cotidiano. Diante disto, se faz necessário a prática de um sistema de avaliação mais contextualizado, respeitando as diversidades de cada um, visando a formação do cidadão, e o exercício de seu senso crítico. Partindo desse pressuposto de observar o processo ensino/aprendizagem através da avaliação em grupos interativos, dentro desse contexto, e influenciados por diversos aspectos que agem diretamente sobre ele, é que utilizamos princípios teórico/metodológicos da pesquisa etnográfica para desenvolver a nossa proposta de pesquisa aplicada ao ensino de Ciências. Assim, esta vivência se justifica pelo fato de tentar mapear e refletir a situação atual dos meios avaliativos no ensino de Ciências na rede Municipal da cidade de Fortaleza, CE. O trabalho foi desenvolvido em turmas dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Professora Lirêda Facó, na disciplina de Ciências, com alunos da faixa etária 10-15 anos. Propomos com esse trabalho analisar as metodologias avaliativas utilizadas e a abordagem de temas transversais, verificando se há existência de interfaces entre estas temáticas e o processo avaliativo de forma que contribua para o resgate da cidadania e para a melhoria da qualidade no ensino/aprendizagem dos alunos. Além disso,

<sup>5</sup> Mestrando em Ensino na Escola Pública: Ciências Naturais e Tecnologias - POSENSINO - UERN/UFERSA/IFRN. E-mail: santos\_ufc@hotmail.com

<sup>6</sup> Docente do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN - Campus Apodi. E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br



## **AVALIAÇÃO ESCOLAR EM GRUPOS INTERATIVOS: um estudo teórico de práticas no Ensino de Ciências nos últimos anos**

Autor (José dos Santos Ferreira); Orientador (Leonardo Alcântara Alves)

*Autor (Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino – POSENSINO (Em associação ampla entre Universidade do Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN. Professor da Educação Básica Municipal de Fortaleza-CE.). E-mail: santos\_ufc@hotmail.com);*

*Orientador (Professor Adjunto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN-Campus Apodi. Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino – POSENSINO (Em associação ampla entre Universidade do Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN). E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br)*

**Resumo:** Esta produção acadêmica apresenta um Estado do conhecimento sobre o tema “Avaliação escolar em grupos interativos”, com ênfase nas práticas avaliativas voltadas especificamente para os anos finais do Ensino Fundamental, compreendendo o espaço de tempo entre os anos de 2006 até 2018. Nessa perspectiva, buscamos alcançar o ineditismo, ou nos distanciarmos da redundância encontrada em produções acadêmicas, algo que tem sido cada vez mais difícil, levando em consideração a quantidade de pesquisas produzidas sobre avaliação escolar nas mais variadas instituições de ensino. Seguindo os pressupostos necessários para que a pesquisa possa ser realizada e finalizada, a escolha do tema problematizado nos levou a investigar o que já foi discutido, produzido e publicado em revistas científicas qualificadas em Ensino que discutem o Ensino de Ciências, com Qualis A e B. A fonte utilizada para a realização da pesquisa foi o buscador Google Acadêmico, onde objetivamos a investigação de produções publicadas no período correspondente a análise sobre o tema em questão, além de realizarmos um levantamento quantitativo das publicações acadêmicas referentes à temática. O estudo qualitativo das produções encontradas foram discutidos segundo a Análise de Conteúdos de Laurence Bardin e caracterizados em relação ao teor bibliográfico e documental, fundamentados por autores que debatem com consistência, teorias que nos levam ao imbricamento de possíveis, no que se refere à avaliação escolar, enquanto práxis educacional de proposta diferenciada, buscando a melhoria da aprendizagem no ambiente escolar e da qualidade na educação básica.

**Palavras chaves:** Conhecimento, Práticas, Possíveis.

## APÊNDICE L – Capítulos de livros publicados durante a pesquisa

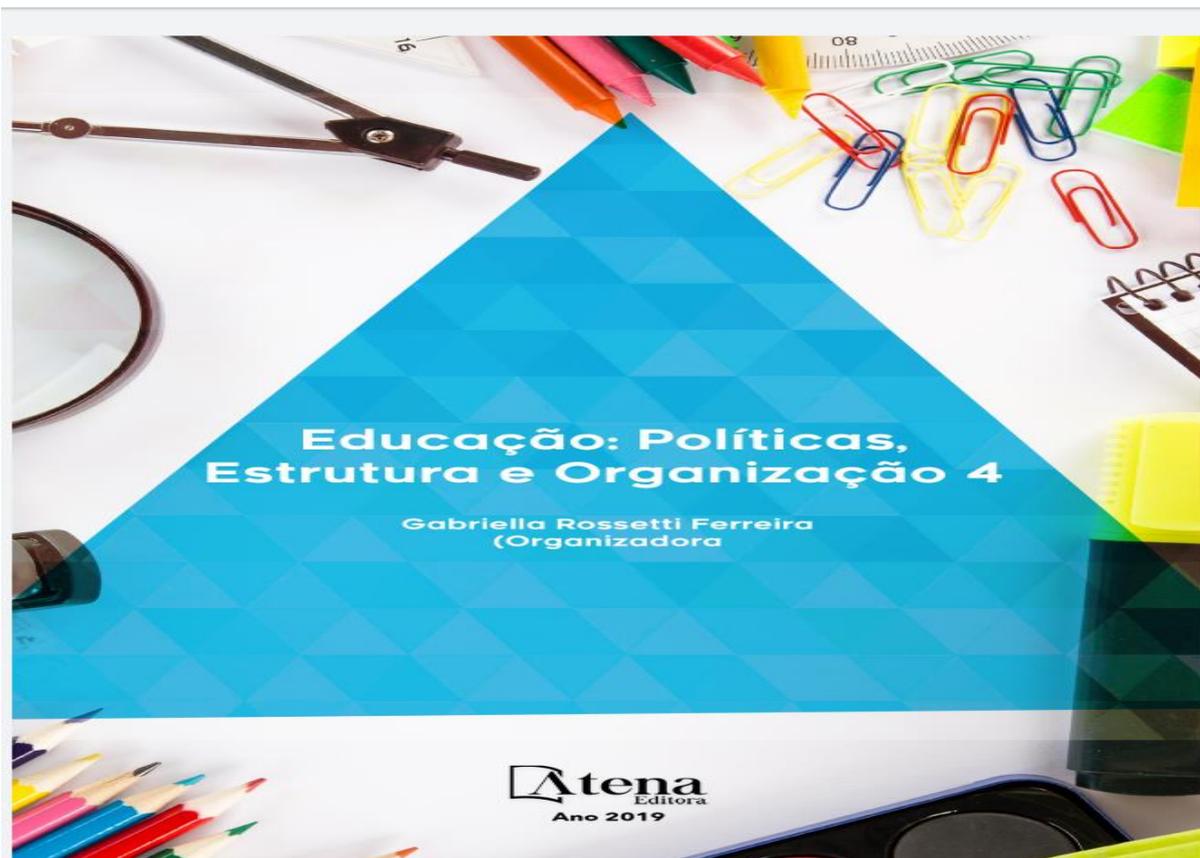


### EPISTEMOLOGIA DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONSTRUINDO SIGNIFICADOS

*José dos santos Ferreira  
Leonardo Alcântara Alves*

A construção epistemológica da Educação em ciências abrange uma área complexa e interdisciplinar que integra relevantes construções do saber, como a Filosofia, História, Sociologia e a Psicologia Educacional (CACHAPUZ, PRAIA, JORGE, 2004). Seguindo esse pressuposto, concordamos que é através da pesquisa com os professores e sobre os professores, que nos transportamos para dentro do campo da *praxis*, dos conceitos e das políticas educacionais onde, segundo os autores, nos imbricamos nas referências que deverão servir de base para uma fundamentação epistemológica que esteja aberta a novas temáticas e que tenha disponibilidade para integrar valores da atualidade.

Sendo assim, Penitente e Castro (2010, p.242) citam o uso dos conceitos unificadores que trazem a estrutura epistêmica do conhecimento científico, os quais articulados com os temas geradores, permitem a realização de análises e sínteses, estruturando a programação escolar, identificando conceitos, modelos e teorias que constituirão o rol de conteúdos programáticos escolares. Concordamos com as autoras quando dizem que é a partir desses pressupostos que se inicia a redução temática, cujo objetivo é a elaboração do programa de ensino.



## Educação: Políticas, Estrutura e Organização 4

Gabriella Rossetti Ferreira  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 4

Capítulo 15

148

### CAPÍTULO 16

#### AVALIAÇÃO ESCOLAR EM GRUPOS INTERATIVOS: UM ESTUDO TEÓRICO DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ÚLTIMOS ANOS

##### **José dos Santos Ferreira**

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino – POSENSINO (Em associação ampla entre Universidade do Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN, Mossoró – RN.

##### **Leonardo Alcântara Alves**

Professor Adjunto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN-Campus Apodi – RN. Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino – POSENSINO (Em associação ampla entre Universidade do Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, Universidade Federal do Semi-Árido – UFERSA e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN). Mossoró – RN.

**RESUMO:** Esta produção acadêmica apresenta um Estado do conhecimento sobre o tema “Avaliação escolar em grupos interativos”, com ênfase nas práticas avaliativas voltadas especificamente para os anos finais do Ensino Fundamental, compreendendo o espaço de tempo entre os anos de 2006 até 2018. Nessa perspectiva, buscamos alcançar o ineditismo, ou nos distanciarmos da redundância encontrada em produções acadêmicas, algo que tem sido cada vez mais difícil, levando em consideração a quantidade de pesquisas produzidas sobre avaliação escolar nas mais

variadas instituições de ensino. Seguindo os pressupostos necessários para que a pesquisa possa ser realizada e finalizada, a escolha do tema problematizado nos levou a investigar o que já foi discutido, produzido e publicado em revistas científicas qualificadas em Ensino que discutem o Ensino de Ciências, com Qualis A e B. A fonte utilizada para a realização da pesquisa foi o buscador Google Acadêmico, onde objetivamos a investigação de produções publicadas no período correspondente a análise sobre o tema em questão, além de realizarmos um levantamento quantitativo das publicações acadêmicas referentes à temática. O estudo qualitativo das produções encontradas foram discutidos segundo a Análise de Conteúdos de Laurence Bardin e caracterizados em relação ao teor bibliográfico e documental, fundamentados por autores que debatem com consistência, teorias que nos levam ao imbricamento de possíveis, no que se refere à avaliação escolar, enquanto *práxis* educacional de proposta diferenciada, buscando a melhoria da aprendizagem no ambiente escolar e da qualidade na educação básica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conhecimento, Práticas, Possíveis.

**ABSTRACT:** This academic production presents a state of knowledge on the theme “School evaluation in interactive groups”, with emphasis

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 4

Capítulo 16

149

APÊNDICE M – Artigo publicado em periódico durante a pesquisa

**Brazilian Journal of Development**

13175

**Elaboração de sequências didáticas: uma experiência de minicurso com alunos de licenciaturas**

**Education of teaching sequences: a mini-course experience with undergraduate students**

DOI:10.34117/bjdv5n8-129

Recebimento dos originais: 10/07/2019

Aceitação para publicação: 29/08/2019

**José dos Santos Ferreira**

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO

Instituição: Associação ampla entre Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-árido e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Endereço: Rua: Raimundo Firmino de Oliveira, 400. Conj. Ulrick Graff. CEP: 59.628-330. Mossoró - RN

E-mail: santosdianz@hotmail.com

**Magna Misleiza Rodrigues Medeiros**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO

Instituição: Associação ampla entre Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-árido e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Endereço: Rua: Raimundo Firmino de Oliveira, 400. Conj. Ulrick Graff. CEP: 59.628-330. Mossoró - RN

E-mail: misleizarmedeiros@hotmail.com

**Francisco Glauber de Brito Silva**

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO

Instituição: Associação ampla entre Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-árido e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Endereço: Rua: Raimundo Firmino de Oliveira, 400. Conj. Ulrick Graff. CEP: 59.628-330. Mossoró - RN

E-mail: glaubersanear@yahoo.com.br

**Leonardo Alcântara Alves**

Doutor em Química pela Universidade Federal do Ceará

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Endereço: Rua: Raimundo Firmino de Oliveira, 400. Conj. Ulrick Graff. CEP: 59.628-330. Mossoró - RN

E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br

**RESUMO**

A utilização de diferentes meios/métodos de ensinar, atrelados a um planejamento bem organizado e pensado, já é conhecido como fundamental no fazer docente. Nesta linha, o presente trabalho apresenta um relato de experiência de minicurso, ofertado no ano de 2018,

Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 5, n. 8, p. 13175-13187 aug. 2019 ISSN 2525-8761