

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

RICARDO COSTA BRIÃO

**INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: PROCESSO AUTO-ORGANIZADO DE FORMAÇÃO
DE PROFESSORES NA ESCOLA PÚBLICA**

**Bagé
2019**

RICARDO COSTA BRIÃO

**INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: PROCESSO AUTO-ORGANIZADO DE FORMAÇÃO
DE PROFESSORES NA ESCOLA PÚBLICA**

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Ensino - Mestrado
Acadêmico - da Universidade Federal do
Pampa – Campus Bagé

Orientadora: Prof^a Dr^a Diana Paula
Salomão de Freitas

Coorientadora: Prof^a Dr^a Renata
Hernandez Lindemann

**Bagé
2019**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

B849i Brião, Ricardo Costa

Inovação pedagógica: processo auto-organizado de
formação de professores na escola pública / Ricardo
Costa Brião.

128 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do
Pampa, MESTRADO EM ENSINO, 2019.

"Orientação: Diana Paula Salomão de Freitas".


1. Inovação Pedagógica. 2. Neurociências. 3.
Educação. 4. Formação de Professores. I. Título.

RICARDO COSTA BRIÃO

**INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: PROCESSO AUTO-ORGANIZADO DE FORMAÇÃO
DE PROFESSORES NA ESCOLA PÚBLICA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino, Mestrado Acadêmico em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino.

Dissertação defendida em 30 de agosto de 2019



Prof. Dra. Diana Paula Salomão de Freitas
Orientadora
UNIPAMPA



Prof. Dra. Elena Maria Billig Mello
UNIPAMPA



Prof. Dra. Maria do Carmo Galiazzi
FURG

Dedico este trabalho a minha família que acompanhou e auxiliou na caminhada trilhada por este pesquisador, pai e esposo. Aos colegas de escola pública de educação básica que sempre acompanharam as propostas deste colega na perspectiva de construir uma educação emancipadora. À direção e supervisão da Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins – Bagé –RS, vinculada a 13ª CRE – SEDUC – RS, pela oportunidade de desenvolvimento desta pesquisa no universo da instituição.

AGRADECIMENTO

À Profª Drª Diana Paula Salomão de Freitas pelo acompanhamento fraterno e dedicado.

À Profª Drª Renata Hernandez Lindemann pelas colaborações de grande valia a esta pesquisa.

À Profª Drª Elena Maria Billig Mello pela revisão detalhada e propositiva.

À Profª Drª Maria do Carmo Galiazzi pela dedicação e carinho na leitura e também nas proposições que agregaram grande valor à pesquisa.

A aprendizagem não depende de edifício, salas de aula, quadro ou giz. Não precisa sequer de aulas no modelo tradicional. A escola é feita de pessoas e é nessas pessoas que todo o sistema de educação deve focar. (José Pacheco).

RESUMO

A presente dissertação trata de uma pesquisa-ação que buscou construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes; desenvolveu e investigou o processo de formação continuada de professores; reconheceu as evidências de transformações nas práticas de ensino dos participantes, a partir da realização de estudos das neurociências aplicada à educação, num viés de inovação pedagógica. Como metodologia, se construiu um grupo de estudos em neurociência aplicada à educação e inovação pedagógica que planejou e executou uma “aula temática sobre alimentos” e buscou respostas sobre a colaboração da neurociência no desenvolvimento da inovação pedagógica com a garantia de aprendizagem para todos. Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se o diário de campo e o grupo de estudos em educação. Utilizou-se, na pesquisa a análise narrativa para analisar dez narrativas que contam como foi processo de estudos e planejamento das ações até a execução da aula temática. Como resultados, observou-se que a neurociência aplicada à educação pode trazer inúmeras colaborações, garantindo uma aprendizagem para todos os atores envolvidos no processo, também se observou que um espaço coletivo e democrático de formação continuada permanente na escola é extremamente necessário que seja ofertado para que ações transformadoras com foco na aprendizagem possam ser desenvolvidas, as práticas dos professores podem ser transformadas a partir dos estudos em neurociência e inovação pedagógica, tais transformações são garantidas nos documentos oficiais da educação brasileira.

Palavras-Chave: Neurociência. Inovação pedagógica. Aprendizagem para todos.

ABSTRACT

The present dissertation aimed to explain if it is possible to build The present dissertation dealt with an action research that sought collectively to build a methodological path, of continuous formation of teachers in loco, from studies that imply changes in the teaching practices of the participants; developed and investigated the process of continuing teacher education; acknowledged the evidences of transformations in the teaching practices of the participants, from the studies of the neurosciences applied to the education, in a bias of pedagogical innovation. As a methodology, a study group on neuroscience applied to education and pedagogical innovation was built, which planned and executed a thematic class action on food, which sought answers on the collaboration of neuroscience in the development of pedagogical innovation with the guarantee of learning for all. As data collection instrument, we used the field diary and the focus group. Narrative analysis was used in the research to analyze ten narratives that tell how was the process of studies and planning of actions until the execution of the thematic class. As results, it was observed that the neuroscience applied to education can bring countless collaborations, guaranteeing a learning for all the actors involved in the process, it was also observed that a collective and democratic space of continuous formation in the school is extremely necessary to be offered to As transformative actions focusing on learning can be developed, teachers' practices can be transformed from studies on neuroscience and pedagogical innovation, such transformations are guaranteed in the official documents of Brazilian education.

Keywords: Neuroscience. Pedagogical innovation. Learning for all.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 1.1 Objetivo geral..... | 13 |
| 1.2 Objetivos Específicos..... | 13 |
| 1.3 Questões de Pesquisa..... | 13 |
| 2 ELEMENTOS DE TEORIZAÇÃO | 14 |
| 2.1 Por quê utilizar as neurociências? | 14 |
| 2.2 O Funcionamento do Cérebro | 16 |
| 2.3 Neuroplasticidade e sua ligação com a aprendizagem..... | 19 |
| 2.4 Funções metacognitivas do cérebro ou funções executivas, qual a relação? | 21 |
| 2.5 Funções executivas..... | 23 |
| 2.6 Déficit nas funções executivas..... | 24 |
| 2.7 As colaborações do princípio da inovação pedagógica | 25 |
| 2.8 A formação continuada no Brasil e o desenvolvimento desta pesquisa | 32 |
| 2.9 Estudos Relacionados às Temáticas envolvidas na Pesquisa | 35 |
| 3 METODOLOGIA..... | 37 |
| 3.1 O caminho percorrido na pesquisa..... | 41 |
| 3.2 Instrumentos de coleta de dados..... | 46 |
| 3.3 Metodologia de análise dos dados..... | 46 |
| 4 ANÁLISE NARRATIVA..... | 52 |
| 4.1 Primeira Narrativa - Estudando muito para a vida melhorar | 54 |
| 4.1.a A escolha do contexto relacional narrativo..... | 58 |
| 4.2 Segunda Narrativa - A possibilidade de se pensar em sair da caverna: A primeira reunião – a apresentação da proposta e as respostas ao chamado..... | 59 |
| 4.3 Terceira Narrativa - A caverna como local que poderíamos deixar juntos: a depressão no magistério público e as colaborações da neurociência..... | 62 |
| 4.4 Quarta Narrativa - A perspectiva de sair da caverna agora é real - As aprendizagens em neurociência e a importância do espaço de formação | |

| | |
|---|-----|
| continuada permanente na escola | 66 |
| 4.5 Quinta Narrativa - A destruição da caverna ou a reconstrução do espaço seguro - As colaborações da inovação pedagógica ao ensino..... | 71 |
| 4.6 Sexta Narrativa - Um exercício inicial para a tentativa de saída da caverna em 2019 - a retomada dos estudos em neurociência, inovação pedagógica e o circuito sensorial como forma de reconhecer como os sentidos nos auxiliam a perceber o mundo..... | 74 |
| 4.7 Sétima Narrativa - O dia em que colocamos um dos pés para fora da caverna - A proposta de ensino e o nascimento de um trabalho colaborativo na escola | 80 |
| 4.8 Oitava Narrativa - Retornando à caverna, agora sem previsão de saída – A má notícia e a desmotivação docente | 85 |
| 4.9 Nona Narrativa - Quando pensei que tudo estava perdido, eis que os colegas resolvem, juntos, caminhar para fora da caverna - a reunião de planejamento que tinha tudo para dar errado – reunião de planejamento..... | 87 |
| 4.10 Décima Narrativa - De mãos dadas, saímos da caverna, construímos uma educação inovadora com auxílio da neurociência - A prática na escola..... | 90 |
| 5 REFLEXÕES A PARTIR DAS NARRATIVAS SOBRE O PROCESSO DE FORMAÇÃO DESENVOLVIDO..... | 97 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 108 |
| 7 REFERÊNCIAS..... | 113 |
| APÊNDICES..... | 120 |
| ANEXO | 124 |

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação foi uma espécie de continuação de um trabalho de Especialização em Educação que o autor realizou na Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins, em Bagé - RS no ano de 2017. Nesse trabalho, realizou-se uma pesquisa-ação na referida escola, com o objetivo de analisar as percepções dos docentes participantes, quanto à existência da interdisciplinaridade na instituição, num viés de inovação pedagógica, buscando conhecer como este princípio era vivenciado pelos professores em sala de aula. Nesta pesquisa, também objetivou-se reconhecer quais alterações, nas práticas pedagógicas dos professores, poderiam ser realizadas com finalidade de incluir a todos.

Na análise das informações coletadas ficou evidente que a instituição conta com profissionais da educação que, embora sejam muito dedicados ao seu trabalho, apresentam algumas necessidades, das quais podemos destacar, conforme escritos de Brião, Martins, Salomão de Freitas (2018) [...] necessitam de tempo específico para o planejamento de forma coletiva, de possibilidades de leituras sobre metodologias que permitam uma maior inter-relação com os educandos para melhor desenvolverem seu trabalho.

Conforme diálogos apontados na especialização, realizados com os profissionais desta instituição, os mesmos apontam a necessidade de trabalhar e refletir sobre a inovação no campo pedagógico, as colaborações das neurociências aplicadas à educação, sobretudo, em como o cérebro aprende, e sobre ordenamentos legais que dispõem sobre o Ensino Médio, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no sentido de que esses também orientem o processo de reorganização do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

A Instituição de ensino fez a última organização do PPP em meados de 2014, apesar de o documento apresentar indícios de elementos de inovação pedagógica, a saber, a Instituição reconhece os saberes dos sujeitos, a escola trata de uma formação integral dos estudantes, posicionando-se como espaço de produção de cultura e conhecimento, reconhece a importância da gestão na criação de espaços de planejamento coletivo, conforme apontamentos dos autores Brião,

Salomão de Freitas e Cunha (2017), seria necessária uma urgente reconfiguração do documento em função da última data de alteração e revisão do mesmo.

Em vista dessas necessidades, como o autor da proposta é também profissional da Educação Básica desta Instituição desde o ano de 2009, se optou por estender uma nova pesquisa-ação na mesma Instituição e fora aplicado o trabalho de conclusão de curso de especialização, considerando outras temáticas e viabilizando um processo de formação mais extenso do que o realizado na especialização.

O autor é Licenciado em Filosofia, pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), e Tecnólogo em Agropecuária – Fruticultura, pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) - Campus Bagé e Especialista em Educação e Diversidade Cultural, pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Campus Bagé. Professor de Educação Básica desde abril de 2009, tendo experiência na escola, de trabalhar com as seguintes componentes curriculares no Ensino Médio: Química, Física, Biologia, Sociologia, Filosofia, Ensino Religioso e Seminário Integrado.

O autor sempre teve interesse pelo desenvolvimento de estudos sobre como ensinar, como as pessoas aprendem e como apreendem com qualidade. Os colegas da Instituição também, quando instigados a pensar sobre esta temática do ensino, mostram-se engajados em propostas que pudessem, de fato, agregar qualidade às transformações pedagógicas.

Compreende-se que as transformações da educação são necessárias, desde que, apoiadas em estudos e metodologias inovadoras com finalidade de levar o ensino ao cumprimento de seu papel fundamental – a aprendizagem de todos.

A presente dissertação apresentou um grande significado, para a Educação Básica, a partir do que se pôde explorar acerca da transformação nas práticas pedagógicas de professores da Instituição mencionada. Estes profissionais da educação foram convidados a participar de discussões, estudos e proposição de práticas sobre como o ensino pode ser desenvolvido de modo inovador, ancorado nos pressupostos da neurociência, com vistas ao cumprimento das DCN e da BNCC. Também buscou-se conhecer o que deste desenvolvimento ficaria registrado no “DNA pedagógico” de cada professor de Educação Básica convidado a participar desta caminhada.

1.1 Objetivo geral

Desenvolver e investigar o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação).

1.2 Objetivos Específicos

- Construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores, *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes;

- Compreender o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica, a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação) que discutiu, planejou e executou ação pedagógica no formato de aula temática em uma escola pública;

- Discutir elementos de inovação pedagógica implementados no processo de formação de professores realizado considerando as dimensões: gestão, currículo, metodologias, relações interpessoais e ambiente.

1.3 Questões de Pesquisa

Como questões norteadoras de pesquisa, acabamos por buscar elucidações acerca de quais são as significativas colaborações da neurociência ao educador como ferramenta de transformação das suas práticas de ensino, quais as significativas colaborações da neurociência à aprendizagem dos educandos, quais caminhos metodológicos podem ser construídos coletivamente visando mudanças em práticas de ensino em professores participantes de formação e como as dimensões de inovação pedagógica podem ser incorporadas ao processo de formação de professores.

2 ELEMENTOS DE TEORIZAÇÃO

A formação continuada de professores, no Brasil, historicamente preocupa-se em qualificar o profissional da educação para um melhor desempenho de suas atividades. A formação continuada, na perspectiva deste pesquisador, vai ao encontro do indicado acima. Compreende-se ainda que esta formação deve dar conta de lançar esclarecimentos de como se dá o processo de aprendizagem do cérebro humano, como o professor pode atuar de forma mais eficaz e eficiente no sentido de proporcionar a mediação qualificada dos processos de aprendizagem, como podemos transformar as práticas de ensino dos professores a partir da perspectiva da neurociência, como construir caminhos metodológicos de forma coletiva e como incorporar as dimensões de inovação pedagógica no processo de formação de professores. Assim, esta dissertação dá conta de explicar se é possível construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores, *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes, de compreender o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica, a partir da criação do GEEEd (Grupo de Estudos em Educação) que discutiu, planejou e executou ação pedagógica no formato de aula temática em uma escola pública e de discutir elementos de inovação pedagógica implementados no processo de formação de professores realizado considerando as dimensões: gestão, currículo, metodologias, relações interpessoais e ambiente.

2.1 Por quê utilizar as neurociências?

Conforme o Art. 205 da Constituição Federal de 1988, a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Assim, os estudos sobre como o cérebro aprende são fundamentais ao profissional da educação que é um agente do Estado, e também da família que é responsável por aquele que tem este direito legal subjetivo de aprender.

A neurociência se ocupa dos estudos sobre o funcionamento neural, segundo Cosenza e Guerra (2011), [...] uma ação biológica que busca a fundamentação da análise dos fenômenos biológicos observados. Por outro lado, a educação que tem por uma das finalidades orientar os estudos sobre a forma como isto é possível, abrangendo diferentes indivíduos - satisfazendo assim, uma condição, não só biológica, mas legal - considerando que todos têm direito de aprender. A neurociência pode dar maior suporte aos educadores a partir da perspectiva de compreensão sobre o funcionamento do cérebro humano. Assim, concordamos com Cosenza e Guerra (2011), quando afirmam que [...] a neurociência estuda os neurônios e suas moléculas constituintes, os órgãos do sistema nervoso e suas funções específicas, e também as funções cognitivas e o comportamento que são resultantes da atividade dessas estruturas.

Compreender o funcionamento do cérebro, no ensino do novo milênio é algo desafiador e também motivador ao educador. Os formatos de comportamento e as especificidades do funcionamento cerebral, quando conhecidas pelo professor, podem ser determinantes na escolha das metodologias a serem aplicadas.

Os benefícios dos estudos das neurociências não se estendem apenas da academia à escola, mas perpassam também às famílias que podem atuar como agentes importantes no processo ensino-aprendizagem, a partir do estabelecimento de vínculos de trabalho coletivo junto à escola.

Nesta compreensão, o professor desempenha seu papel de motivador e problematizador a partir da contextualização dos conteúdos com os quais trabalha e pode receber suporte da neurociência aplicada à educação para as escolhas metodológicas, com grande ajuda da família, criando assim, um elo importante ao progresso dos educandos. A escolha das práticas pedagógicas realizadas por parte do professor, ao levar em conta os mecanismos de aprendizagem e funcionamento do cérebro, podem consideravelmente melhorar o desempenho do estudante. Desse diálogo, desejável e necessário entre educação e neurociência, pode-se inferir que:

[...] emergem os desafios que podem contribuir para o avanço de ambas as áreas[...] A orientação de pedagogos e professores, mas também dos pais, dos educadores sobre a organização geral, funções, limitações e potencialidades do sistema nervoso, permitirá que eles compreendam melhor como as crianças aprendem e se desenvolvem, como o corpo pode ser influenciado pelo que sentimos a partir do mundo e porque os estímulos que recebemos são tão relevantes para os desenvolvimentos cognitivo, emocional e social do indivíduo. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 144).

A motivação implícita no processo de aprender, está relacionada diretamente a certas funções cerebrais e as emoções e sentimentos envolvidos neste processo. Segundo Damásio (2011), podem ser entendidos como [...] marcadores ou sentimentos de conhecer, que impregna as imagens que experimentamos subjetivamente, proporcionando aprendizagem.

Assim, nas próximas páginas, serão apresentados os aspectos importantes da neurociência para a educação como: o funcionamento do cérebro, a neuroplasticidade e sua importância para a aprendizagem, as funções metacognitivas e suas colaborações ao aprender a aprender.

2.2 O Funcionamento do Cérebro

O Cérebro é o principal órgão do sistema nervoso, seu desenvolvimento remonta os milhares de anos que estamos sobre o planeta e a interação com o meio é fundamental para seu desenvolvimento.

Para Cosenza e Guerra (2011), as informações chegam ao cérebro pela nossa percepção, através dos órgãos dos sentidos, mas, é no cérebro que dá a interpretação dos dados. É através desta interação e desta decodificação do mundo que aprendemos e também podemos reconfigurar nossa aprendizagem.

Os neurônios se comunicam através dos dendritos e do axônio, estruturas que formam os neurônios e que transmitem impulsos elétricos através dos neurotransmissores, na região sináptica – local onde se dá a comunicação entre células. Nas palavras de Cosenza e Guerra (2011):

Existem dezenas de neurotransmissores atuando em nosso cérebro[...] o neurotransmissor liberado por um neurônio, atua na membrana pós-sináptica e aí pode ter dois efeitos: vai excitá-la de forma que impulsos nervosos sejam emitidos por ela, ou poderá dificultar o início de novos impulsos nervosos, pois muitos neurotransmissores são inibitórios. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 13).

As sinapses são regiões, nas quais apresentam regulação da informação entre os neurônios. Os neurônios podem realizar sinapses com outros tantos, na proporção das centenas, quanto podem receber outras centenas de informações de outros caminhos biológicos.

Nosso cérebro é fantástico, processa grande número de informação. Conforme Cosenza e Guerra (2011) [...] a velocidade com que estas informações são processadas responde diretamente ao processo de aprendizagem. O envoltório de mielina que envolve a maioria dos nossos neurônios (axônio) permite que as informações se desloquem em velocidade superior aos não mielinizados. Assim, o processo de aprendizagem pode se dar de forma mais efetiva.

As funções nervosas superiores, desenvolvidas no córtex cerebral se encarregam da linguagem, da memória, do planejamento de ações, do raciocínio crítico, entre outras. Para Cosenza e Guerra (2011): [...] esta região foi desenvolvida através de um longo processo de expansão pelo desenvolvimento cerebral a partir da associação neuronal.

A evolução humana também foi acompanhada por um grande desenvolvimento e aperfeiçoamento dos sentidos a partir de receptores específicos. Percebemos conforme a capacidade de inteligência, aprimorada ao longo do processo evolutivo.

Os processos sensoriais começam sempre nos receptores especializados em captar algum tipo de energia. Neles tem início um circuito, em que a informação vai passando de uma célula para outra, até chegar em uma área do cérebro, geralmente no córtex cerebral, responsável por seu processamento. (COSENZA; GUERRA, 2011, p.17).

Conforme Cosenza e Guerra (2011), o córtex cerebral é dividido em regiões, segundo os ossos do crânio que cobrem. Há então 4 lobos: frontal, parietal, temporal e occipital. Esses lobos garantem que possamos reconhecer as diferentes estimulações, sendo prejudicados, caso este canal de comunicação encontre-se afetado. Como colaboram Cosenza e Guerra (2011), [...] na verdade, a maior parte

dos processos que ocorrem no cérebro é inconsciente, mesmo aqueles que dependem da atuação do córtex cerebral [...] mesmo a aprendizagem, que envolve nossa interação com o ambiente pode ocorrer de uma forma da qual não tomamos conhecimento.

O funcionamento do cérebro é algo muito complexo, porções diferentes do corpo são comandadas por áreas distintas (e opostas) do córtex. Assim, cadeias neuronais que formam vias sensoriais e motoras acabam sendo cruzadas, de modo que, o hemisfério esquerdo do cérebro, comanda o lado direito. Durante o trajeto, pelo qual, são transmitidas as informações, essas podem ser modificadas e até mesmo podem desaparecer.

Existem áreas corticais extremamente importantes, que são organizadas como descrevem Cosenza e Guerra (2011):

Usando a proposição de Alexandre Luria, que sugeriu que no córtex cerebral existem duas unidades funcionais. A primeira – unidade receptora está presente na região posterior do cérebro, se ocupa do recebimento, análise e armazenamento das informações sensoriais em níveis crescentes de complexidade. A segunda é a unidade executora, que se localiza nas porções anteriores do cérebro e participa do planejamento e regulação do comportamento até a execução das ações motoras. Em ambas unidades funcionais existem três tipos de regiões corticais: áreas primárias, secundárias e terciárias. As áreas primárias se ocupam da motricidade e da sensibilidade. Áreas secundárias estão envolvidas com as percepções, recebem informações das áreas primárias e processam de forma a interpretar as informações de acordo com as experiências – daí a importância da interação. Estas áreas vão se desenvolvendo à medida que interagimos com o meio exterior. A área terciária recebe informação das demais áreas e as integra, permite o aparecimento de funções mais complexas. No hemisfério esquerdo associa-se ao processamento da linguagem, enquanto que no hemisfério direito é importante para a percepção do espaço[...]. Na metade posterior do córtex, relaciona-se com capacidade de simbolização, a comunicação pela linguagem ou o raciocínio espacial. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 22-24).

Se pensarmos na união das áreas e funções cerebrais, a metade posterior do córtex cerebral apresenta regiões onde o processamento das informações vai acontecendo de forma complexa até se tornarem funções sofisticadas, como capacidade de simbolização e a comunicação pela linguagem ou raciocínio espacial. Assim, na porção anterior do cérebro, Cosenza e Guerra (2011) informam que [...] existe uma unidade importante para o planejamento e execução do comportamento motor que age de forma integrada a outras áreas.

Em relação ao desenvolvimento das áreas cerebrais, podemos observar, segundo Cosenza e Guerra (2011) que [...] as áreas terciárias demoram até o vigésimo ano de vida para se desenvolver enquanto que as regiões secundárias amadurecem sob influência do meio ambiente. Daí, podemos compreender a importância da escola no processo de aquisição de saberes e também no desenvolvimento cerebral dos educandos a partir das experiências que proporciona. Como partes deste grande sistema desenvolvem-se em um prazo mais longo de tempo, quando é necessário que escola e família prestem atenção nas condições que devem proporcionar a este desenvolvimento.

Outros centros são também importantes em nossa incrível máquina nervosa. São elas: o tálamo, o hipotálamo e o corpo estriado, além, do cerebelo e do tronco encefálico. Estas duas últimas compõem o encéfalo.

Sobre estes outros centros, Cosenza e Guerra (2011) nos colaboram:

[...] os neurônios do tronco encefálico são importantes para a regulação do ciclo do sono e da vigília, da respiração e do funcionamento cardiovascular. [...] os circuitos neuronais do cerebelo e do corpo estriado, por sua vez, regulam vários aspectos do planejamento e da coordenação da motricidade. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 24).

Das áreas cerebrais já observadas, veremos agora o significado de neuroplasticidade e sua importância no processo de aprender.

2.3 Neuroplasticidade e sua ligação com a aprendizagem

O homem atual é resultado de um processo de milhões de anos de evolução, o cérebro é uma das estruturas que mais se desenvolveram nesta caminhada rumo ao desenvolvimento. Evoluímos para nos adaptar e assim, sobreviver. Viver mais e com mais qualidade é um dos anseios desta máquina projetada pela natureza.

Segundo Cosenza e Guerra (2011), [...] não existem dois cérebros iguais, mas todos temos vias motoras e sensoriais que seguem um mesmo padrão. Ao nascermos, temos circuitos neuronais formados, embora não estejam em pleno funcionamento, vão construindo e reconstruindo certas ligações que serão úteis ao nosso desenvolvimento.

O fato de termos cérebros que, embora possuam vias motoras e sensoriais de mesmo padrão, apresentará diferenciação no caminho por onde os neurônios se interligam. Este detalhe nos produzirá como indivíduos diferentes dos demais de nossa espécie.

Uma grande expansão neuronal também se inicia ao nascermos, pois os neurônios precisam atingir sua posição correta para garantir que não serão eliminados por não serem funcionais. As colaborações de Cosenza e Guerra (2011) sobre estes processos são:

A história de vida de cada um constrói, desfaz e reorganiza permanentemente as conexões sinápticas entre os bilhões de neurônios que constituem o cérebro [...] os neurônios ocupam suas posições após uma longa jornada de desenvolvimento em busca de sua funcionalidade e passam a emitir prolongamentos que proporcionarão a sinaptogênese – formação de sinapses que irão completar efetivamente os circuitos nervosos. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 28-29).

O estabelecimento de novas ligações sinápticas entre células do sistema nervoso, segundo Cosenza e Guerra (2011), [...] vai permitindo o surgimento de novas capacidades funcionais [...] a interação com o meio induzirá a formação de novas conexões nervosas, daí ocorrerá a aprendizagem ou surgimento de novos comportamentos, que na sua maioria, são aprendidos e não programados pela natureza.

A estimulação do ambiente é muito importante para que ocorram cada vez mais interações sinápticas, daí aprenderemos mais. Caso estas estimulações sejam pobres, teremos um número menor de conexões sinápticas, que podem ser passíveis de correções com esforços muito maiores no futuro.

Até os anos da adolescência o cérebro está em plena capacidade de realização de novas sinapses, daí a importância de a escola explorar esta grande capacidade de aprender. Em relação à família, podemos relacionar algumas ações que poderiam auxiliar no processo de aprendizagem, tais como: construir um ambiente saudável à aprendizagem a partir do estabelecimento de horários de estudos monitorados e diários, favorecer ambiente silencioso e saudável, propiciar tempo de sono de acordo com a faixa etária de cada estudante e alimentação e adequada com aporte de vitaminas e demais nutrientes necessários ao seu

desenvolvimento, utilizar diferentes mecanismos de estudos como: realização de exercícios, explicação à família, realização de jogos pedagógicos, vídeo aulas, etc.

O sistema nervoso modifica-se durante toda a vida, mas existem momentos importantes que Cosenza e Guerra (2011) nos apontam:

[...] o primeiro está na época do nascimento quando ocorre um ajuste em relação ao número de neurônios que serão utilizados nos circuitos [...] das diversas funções neurais. O segundo, é o período da adolescência quando há um grande rearranjo [...] onde há um acelerado processo de desabamento sináptico. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 36).

As transformações da adolescência permitem preparar o indivíduo para a vida adulta. Este declínio sináptico pode nos remeter a uma aceitação da possibilidade de que neste período há uma espécie de otimização do potencial de aprendizagem, segundo Cosenza e Guerra (2011), [...] a grande plasticidade no fazer e no desfazer as associações existentes entre as células nervosas é a base da aprendizagem e permanece, felizmente, ao longo da vida toda. Diminui com o passar dos anos, exigindo mais tempo e esforço para que o aprendizado ocorra.

Para os autores, do ponto de vista neurobiológico, a aprendizagem se traduz pela:

[...] formação e consolidação das ligações entre as células nervosas. É fruto de modificações químicas e estruturais no sistema nervoso de cada um, que exigem energia e tempo para se manifestar. Professores podem facilitar o processo, mas, em última análise, a aprendizagem é um fenômeno individual e privado e vai obedecer às circunstâncias históricas da cada um [...] (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 38).

Aprendemos a vida toda, podemos potencializar esta aprendizagem a partir de métodos que podem ser desenvolvidos com maior interação entre os sujeitos, tal desenvolvimento poderá resultar em aprendizagem efetiva e com qualidade.

2.4 Funções metacognitivas do cérebro ou funções executivas, qual a relação?

Na área da Educação, estratégias metacognitivas, são entendidas como um conjunto de práticas e procedimentos com potencial para aprimorar o processo do

aprendizado. Inúmeros autores nos apontam que as dificuldades de aprendizagem aparecem relacionadas a falhas ou ao atraso no desenvolvimento dessas capacidades de planejamento, monitoramento e controle no sistema nervoso central. Para a neuropsicologia, as funções executivas respondem por estas capacidades.

A partir da psicologia cognitiva, mais especificamente a partir da abordagem do processamento da informação, é a metacognição que faz referência a essas funções que vão além da própria cognição, uma vez que não se relacionam a habilidades mentais específicas, mas oferecem uma organização. Chamamos de funções executivas, relacionadas especialmente com o córtex pré-frontal.

O pesquisador Corso (2013) define metacognição como a cognição direcionada sobre objetos cognitivos, e explica que o conceito poderia abranger qualquer aspecto psicológico (emoções, motivações), e inclui na definição qualquer tipo de monitoramento e controle. Deve-se ao mesmo autor a introdução, no âmbito da Psicologia Cognitiva, do termo metacognição – que é considerada a capacidade central do aprender, que Corso (2013) define como [...] modelos de funcionamento cognitivo, diante de determinadas tarefas, salientam, entre outros, os processos de controle e planejamento, de seleção, organização, monitoramento e avaliação.

É fundamental que se compreenda a importância da compreensão leitora nos processos de aquisição de saberes, como aponta Fletcher (2009), [...] a compreensão leitora, de fato, parece ilustrar com clareza o papel das habilidades metacognitivas na aprendizagem, estando estas últimas entre os fatores mais fortemente envolvidos com a capacidade de compreensão de textos.

A capacidade de entendimento da leitura, se constitui em ferramenta importante da aprendizagem escolar, vai além da habilidade de decodificação, para envolver funções mentais de natureza cognitiva e metacognitiva. Segundo Prins, Veenman e Elshout (2006), algumas pesquisas mostram que o peso das habilidades metacognitivas podem até superar o da capacidade intelectual.

Segundo Martín (2004), é necessário focar na ideia de um currículo voltado para o objetivo de ajudar a pensar, por exemplo, propõe como eixo da organização curricular a potenciação das habilidades cognitivas e metacognitivas. A seguir trataremos das funções executivas que são justamente uma análise do processo de aprender.

2.5 Funções Executivas

Partindo dos estudos mais precusores, o conceito de função executiva é descrito em seu cerne pela primeira vez como o executivo central do modelo de memória de trabalho escrito por Baddeley e Hitch (1974):

A partir de então, na década de 1980, Lezak foi responsável por uma primeira definição, atribuindo às funções executivas a dimensão do comportamento humano que se refere ao “como” tal comportamento é expresso e composto por quatro componentes - formação de objetivos, planejamento, meta realização de planos orientada e desempenho eficaz. (Tradução do autor). (BADDELEY; HITCH, 1974, p. 12).

O estudo das funções executivas trouxe descobertas que puderam referendar os laços entre as neurociências e o mundo da educação a partir de um referencial neuropsicológico. Segundo Cypel (2006):

[...] caracteriza as funções executivas como um sistema funcional neuropsicológico, composto por um conjunto de funções responsáveis por iniciar e desenvolver uma atividade com um determinado objetivo. Tal sistema gerencia recursos comportamentais cognitivos para fins de planejamento e regulação do comportamento. (Tradução do autor). (CYPEL, 2006, p. 4).

Os processos envolvidos não estão presentes somente durante um processamento cognitivo, mas são requisitados também em decisões pessoais, e interações sociais, envolvendo, entre muitos aspectos, desejo e motivação. Assim, as funções executivas abrangem o comportamento de caráter pessoal e social.

As funções executivas organizam capacidades perceptuais, mnésicas e práticas dentro de um contexto para: eleger um objetivo; decidir iniciar a proposta; planejar as etapas de execução; monitorar os passos, comparando-os com o modelo proposto; modificar o modelo, se necessário; avaliar o resultado final em relação ao objetivo inicial. (Tradução do autor). (CYPEL, 2006, p. 21).

A divisão da área cerebral em lobos, proporcionou uma maior capacidade de avaliação dos pontos chave, nos quais, se dá o processo de aprendizagem, pois estudos apontam que as funções executivas se dão nestas áreas mapeadas.

Em relação aos correlatos neuroanatomofuncionais das funções executivas, convém lembrar que, já na divisão do sistema nervoso em unidades funcionais proposta por Luria, as regiões frontais aparecem como responsáveis pelo planejamento, regulação, controle e execução do comportamento [...] os lobos frontais constituem uma grande área cerebral responsável por múltiplas funções, o que determinou sua divisão em três regiões principais: córtex pré-central, córtex pré-motor, e córtex pré-frontal, sendo que esse último está mais relacionado às funções executivas. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 42).

Assim, podemos compreender que as funções executivas formam o que de fato “nós somos”. São o resultado das funções superiores cerebrais que modificam nosso comportamento a partir do que aprendemos. As compreensões destas funções representam uma grande oportunidade de ação mais efetiva por parte da escola e demais agentes educadores.

2.6 Déficit nas funções executivas

Problemas relacionados às dificuldades de aprendizagem, normalmente estão acompanhados de dificuldades de organização, de inter-relação entre sujeito e ambiente e falta de atenção para com as atividades propostas.

Considerando a relação entre as atividades escolares e as funções executivas, pesquisadores verificaram que a contribuição das funções executivas para o desempenho em sala de aula de crianças autistas de alto funcionamento é mais significativa do que a contribuição do processamento sensorial da informação. (CORSO *et al.* 2013, p. 05).

Estudos trazem à tona que é o sistema executivo central da memória de trabalho é o fator diretamente relacionado com a compreensão.

Percebemos que as funções executivas e metacognição descrevem as ações mentais de planejamento, monitoramento, e controle das próprias ações. Ambos se revelam como, conceitos amplos e “compostos”. Existe, portanto, um envolvimento de um conjunto de diferentes capacidades e funções para que se possa: estabelecer um objetivo, planejar a melhor estratégia para alcançá-lo, monitorar o desenvolvimento da ação naquele sentido, regular o comportamento com vistas à consecução do plano, e avaliar o resultado final.

Este desenvolvimento de capacidades pode ser menor com o avançar da idade. Com o avanço da idade, pode haver certo declínio no controle da

metamemória relacionado com a idade pode ser resultado das limitações das funções executivas associadas com o envelhecimento.

Assim, as contribuições da neurociência sobre o ensino são fundamentais, uma vez que auxiliam a desvelar os procedimentos funcionais do cérebro, permitindo que o educador, a partir da apropriação destes conceitos, possa desenvolver seu trabalho de modo mais qualitativo, no sentido de, a partir destes conhecimentos, pode estar apto para planejar seu ensino visando a aprendizagem de todos. Esta é a principal colaboração que este pesquisador pode apontar para o processo formativo desenvolvido e pesquisado ao relacionar a pesquisa à formação continuada de professores.

A seguir, uma análise indispensável, sobre as colaborações do princípio da inovação pedagógica ao ensino.

2.7 As colaborações do princípio da inovação pedagógica

O conceito de inovação pedagógica assumido e desenvolvido nesta dissertação vem ao encontro da posição definida por Helena Singer e pelo Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-profissional dos Profissionais da Educação (GRUPI) da UNIPAMPA.

Compreende-se, assim como Singer (2015a) que inovação pedagógica complementa a educação integral, pois ambas caminham na direção de uma [...] articulação entre diversos espaços e agentes de um território para garantir o desenvolvimento dos indivíduos em todas as suas dimensões – intelectual, afetiva, corporal, social e simbólica.

Complementando o caminho desenhado para o termo “inovação”, Santos (2000) colabora indicando que este se refere a uma necessidade de mudança na área da educação, por consequência de um avanço da pesquisa, que acaba por associar a necessidade de emergência de um novo paradigma, baseado em formas não disciplinares e promotoras de diálogos entre as diferentes áreas do conhecimento e também entre a ciência e os saberes tradicionais.

Singer (2015a) define inovação pedagógica como um construto coletivo e significativo aos sujeitos envolvidos no processo educacional. Para a autora, é de fundamental importância, que num viés de inovação pedagógica, haja esta

interação entre os atores transformadores da educação. Concordamos com Singer (2015a), ao definir que [...] a inovação, começa com as pessoas que estão fazendo a educação, que são as escolas e as instituições que atuam no campo da educação. A inovação que vale a pena realmente é a que começa ali, em quem está fazendo.

Juntamente com Singer (2015a), reconhecemos a inovação quando todo mundo que participa daquele projeto sabe qual é o seu objetivo, aonde ele quer chegar e porque acontece daquela forma. Desta forma, o GRUPI, também a partir dos estudos da autora, assume a inovação pedagógica como:

Um conjunto de intervenções pedagógicas criadas por decisões coletivas e participativas, com intencionalidade deliberada para gerar mudanças nas estratégias de construção ou organização de conhecimentos que se alinhem às transformações histórico-sociais necessárias aos fins pretendidos. (MELLO; FREITAS, 2017, p. 180).

Em relação aos caminhos para garantir que uma proposta possa ser considerada inovadora, como primeiro passo, podemos relacionar à proposta de construção coletiva, segundo Singer (2015a) [...] é preciso tornar a proposta de educação uma proposta coletiva, envolvendo diferentes segmentos que compõem a instituição, como estudantes, educadores, pais e gestores.

Assim, também pode-se destacar o que Singer identificou na legislação de educação vigente, conforme colocado a seguir:

O reconhecimento da necessidade de criação de novas estratégias, metodologias e estruturas já consta da legislação brasileira: a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB) de 1996 é bastante flexível e abre várias possibilidades para formas novas de organização da vida escolar. As Diretrizes Curriculares Nacionais (2013) preconizam que o percurso formativo de cada estudante deve ser aberto e contextualizado. O Plano Nacional da Educação (2014) propõe práticas pedagógicas inovadoras sempre que trata da qualidade da educação. (SINGER, 2015, p. 1).

Em relação à gestão, o grupo de trabalho nacional do Ministério da Educação, responsável pela Iniciativa para Inovação e Criatividade na Educação Básica (MEC, 2015) conceituou enquanto dimensões nas quais se encontram os sentidos da inovação pedagógica, sendo estas: Gestão, Currículo, Ambiente, Metodologia e Intersetorialidade, a necessidade de que esta passe a reconhecer a

importância das experiências inovadoras e fortaleça o que está sendo desenvolvido, neste sentido, nas escolas.

A gestão na política educacional deve atentar para a busca de excelentes profissionais capazes de traçar coletivamente as mudanças desejadas. Estes profissionais são aqueles capazes de trabalhar de forma colaborativa e de compreenderem que o estudante precisa receber condições de se desenvolver em suas inúmeras capacidades. Profissionais capazes de reconhecerem-se mediadores que auxiliem os estudantes na sua caminhada de construção de saberes.

Assim, se percebe que pode haver uma abertura de precedentes, trazendo métodos, articulando redes e colaborando com a aprendizagem para todos os atores envolvidos no processo, a partir do desenvolvimento de métodos confiáveis, que conforme Singer (2017):

[...] As experiências inovadoras, via de regra, iniciam-se às margens do sistema, sob lideranças de pioneiros que criam pontes entre suas comunidades e redes bem mais amplas e também entre a produção acadêmica e a prática. As experiências inovadoras desenvolvem métodos confiáveis que atendem necessidades efetivas, articulam redes e alcançam resultados significativos. Algumas vezes, a experiência inovadora consegue pautar a agenda pública na área, mas isso depende da articulação com o governo e com movimentos sociais. (SINGER, 2017, p. 1).

Aprender é uma relação individual e neurobiológica com o conhecimento, assim, as pessoas precisam ser capazes de ir além da memorização de conteúdo; precisam aprender a pesquisar no sentido de transformar o espaço onde vivem, a partir do conhecimento já produzido pela humanidade, em conformidade com ações éticas que valorizem atitudes e comportamentos. As pessoas precisam aprender a trabalhar de forma colaborativa, pensando no bem comum, evitando a individualidade.

A ameaça ambiental, as problemáticas das relações humanas, as práticas sociais, exigem pessoas cada vez mais conscientes e preparadas para uma convivência coletiva, ética, apoiada nas ciências como mecanismo de transformação. Neste sentido, afirma Singer (2015), [...] torna-se necessário que estas pessoas, para além de memorizar conteúdos, aprendam a pesquisar, criar e

valorizar novas atitudes e comportamentos. Daí a importância da experimentação, do engajamento e da capacidade de desenvolver projetos.

Em inovação pedagógica, o papel do professor – e de todos os profissionais da educação - é o de motivador constante da aventura do descobrimento sobre os saberes, o ambiente escolar, o currículo, a gestão e as relações interpessoais. Só assim é possível sensibilizar os educandos sobre a importância do desvelamento e aquisição dos conhecimentos, que é uma tarefa tão difícil quanto importante neste processo. Singer (2015) nos deixa claro que o atual modelo escolar está longe de ser motivador, sensibilizador e que desperte, sobretudo, o interesse pelo conteúdo e pelo conhecimento.

Neste contexto, a atuação do professor deve partir de uma atitude reflexiva, individual e coletiva, diante do processo de aprender a ensinar, que se mantém por toda a carreira.

Repensar os tempos e os espaços na escola é fundamental para o desenvolvimento da inovação no contexto pedagógico, bem como a preocupação com o princípio da contextualização, com finalidade de significar conteúdos, não pode estar de fora do planejamento educacional. Assim, gradativamente, o educando recupera o interesse pelos estudos. Neste sentido, afirma Singer (2015):

O modelo baseado na organização dos grupos seriados por idade, do tempo em aulas, do espaço em salas, corredores e pátios, e do conhecimento em disciplinas tem se mostrado insuficiente para os desafios do século XXI. Os recentes avanços da pesquisa no campo da cognição confirmam a hipótese de educadores segundo as quais, para aprender, o indivíduo precisa estar motivado, sensibilizado, interessado na informação que se lhe apresenta, e o modelo escolar não é voltado para motivar este interesse. (SINGER, 2015, p. 8).

Com todo este aparato legal ainda vivenciamos, em educação, um desenvolvimento parcial da inovação pedagógica no contexto escolarizado. Vivenciamos pouca abertura para uma gestão democrática que possa englobar as necessidades da comunidade em suas ações. Assim, experimentamos uma certa lentidão no desenvolvimento da inovação pedagógica, pois, em nosso cotidiano, na maioria das escolas, se caracteriza uma agenda de educação de cunho conservador, que trava, de certa forma, seu avanço.

Um processo de formação continuada para os profissionais da educação que dê conta de desenvolver estudos sobre os princípios da “interdisciplinaridade”, com suporte das colaborações da neurociência, ancorados em aspectos fundamentais da inovação pedagógica pode caracterizar-se como elemento fundamental de transformação da escola.

Este processo de formação continuada deve ser desenvolvido sob uma premissa importante, os sujeitos da educação precisam ser ouvidos; ter voz e vez e, assim debaterem de forma integrada, no sentido de satisfazerem as determinações legais, como o direito de aprender. É importante este diálogo constante, pois, assim, podemos construir as mudanças necessárias à escola e à sociedade.

Falando de forma mais específica ao professor que desenvolve seu trabalho no chão da escola, no contato direto com o estudante, debatendo acerca dos conhecimentos, sua produção e validade, seria fundamental o desenvolvimento desta ação mais reflexiva sobre a prática, pois esse é quem estará em sala, atuando como um importante agente de transformação, colaborando para a construção de uma escola viva, inovadora e reflexiva. Neste sentido, colaboram Oliveira e Silva (2016):

[...] a reflexividade na formação de professores, que representa uma ação desencadeada pela problematização da prática pedagógica, realizada entre o professor e os elementos que emergem de sua prática docente no sentido de possibilitar-lhes, dentre outros achados, inovações pedagógicas voltadas para esse contexto educativo. (OLIVEIRA; SILVA, 2016, p. 2-3).

Além de integrar os estudantes e atuar como um suporte na significação de conteúdo pode colaborar na formação continuada dos profissionais da educação. Neste sentido, Galiazzi e Moraes (2002) colaboram:

[...] a qualidade da formação inicial de professores pode ser melhorada com a integração da pesquisa no processo desta formação[...] parte da convicção da necessidade de superar a aula caracterizada pela simples cópia, a nova formação se constituirá em uso da pesquisa como atitude cotidiana na sala de aula[...] fazer da pesquisa expediente pedagógico, transformando-se as aulas em espaço, modo e tempo de pesquisa, entendida num sentido que vai além das caracterizações em que costuma ser assumida[...] o pesquisar passa a ser princípio metodológico diário de aula. (GALIAZZI; MORAES, 2002, p. 237-238).

Conforme Galiuzzi e Moraes (2002), o trabalho na sala de aula passa a constituir-se a partir do sentido de reconstrução dos conhecimentos que tem por base o senso comum e, aos poucos, vai aperfeiçoando-se pelo envolvimento dos estudantes com a pesquisa, submetidos às discussões críticas. Definida por Helena Singer (2015), a partir da compreensão de que, este formato de prática pedagógica, passa a integrar diferentes dimensões da inovação, os quais serão desenvolvidos adiante. Ainda concordando com Galiuzzi e Moraes (2002), este formato de trabalho passa a desafiar o professor no sentido de que este deve, constantemente, buscar transformar os conteúdos em pesquisa e esta tarefa não é nada fácil. Em suas palavras:

[...] todos os envolvidos passam a ser sujeitos das atividades. São autores da reconstrução de seus próprios conhecimentos. Os trabalhos se relacionam intimamente com o que os participantes pensam e fazem [...] originando-se uma interação cooperativo-participativa capaz de ajudar a evoluir positivamente [...] desaparecendo os alunos objetos e emergindo os participantes-sujeitos. (GALIAZZI; MORAES, 2002, p. 238-239).

Estimular os estudantes a construírem pesquisa é um grande desafio ao professor na atualidade. O desafio de ser motivador é constantemente necessário ao fazer docente, é combustível para o aluno acostumado com uma única certeza, a do professor. Esperar por pacotes de informação, trazidos diariamente pelo professor, está longe de ser sinônimo de autonomia intelectual. O que os documentos oficiais indicam a ser desenvolvido.

Em 2015, o Governo Federal realizou uma chamada pública, por meio do Ministério da Educação, destinada a organizações educativas que atuavam com crianças, cujo foco foi identificar em que medida a inovação pedagógica pôde contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira. Neste contexto, foi criado um grupo nacional de trabalho em inovação pedagógica que propôs o “Programa de Estímulo à Criatividade na Educação Básica”, elaborando cinco dimensões da inovação pedagógica, para caracterizar as iniciativas apresentadas. Estes são os mesmos critérios que o GRUPI – embasa-se para o desenvolvimento de suas pesquisas – incluindo este projeto, a saber:

I - GESTÃO: Corresponsabilização na construção e gestão do projeto político pedagógico. Estruturação do trabalho da equipe, da organização do espaço, do tempo e do percurso do estudante com base em um sentido compartilhado de educação, que orienta a cultura institucional e os processos de aprendizagem e de tomada de decisão, garantindo-se que os critérios de natureza pedagógica sejam sempre preponderantes.

II - CURRÍCULO: Três aspectos garantem um currículo inovador: 1) Desenvolvimento integral: estruturação de um currículo voltado para a formação integral, que reconhece a multidimensionalidade da experiência humana - afetiva, ética, social, cultural e intelectual; 2) Produção de conhecimento e cultura: estratégias voltadas para tornar a instituição educativa espaço de produção de conhecimento e cultura, que conecte os interesses dos estudantes, os saberes comunitários e os conhecimentos acadêmicos para transformar o contexto socioambiental; 3) Sustentabilidade (social, econômica, ecológica e cultural): estratégias pedagógicas que levem a uma nova forma de relação do ser humano com o contexto planetário.

III - AMBIENTE: Ambiente físico que manifeste a intenção de educação humanizada, potencializadora da criatividade, com os recursos disponíveis para a exploração e a convivência enriquecedora das diferenças. Estratégias que estimulam o diálogo entre os diversos segmentos da comunidade, a mediação de conflitos por pares, o bem-estar de todos, a valorização da diversidade e das diferenças e a promoção da equidade.

IV - MÉTODOS: Protagonismo: Estratégias pedagógicas que reconhecem o estudante como protagonista de sua própria aprendizagem; que reconhecem e permitem ao estudante expressar sua singularidade e desenvolver projetos de seu interesse que impactem a comunidade e que contribuam para a sua futura formação profissional.

V - ARTICULAÇÃO COM OUTROS AGENTES: Rede de direitos: estratégias intersetoriais e em rede, envolvendo a comunidade, para a garantia dos direitos fundamentais dos estudantes, reconhecendo-se que o direito à educação é indissociável dos demais. (BRASIL, 2015, p. 4).

Tratando-se do educar pela pesquisa, entendemos que esta forma de ensinar está relacionada diretamente a dimensão de IV – Método, das Dimensões de Inovação Pedagógica apresentadas anteriormente. Nesse sentido, entende-se que a pesquisa, enquanto, instrumento de construção de saberes, envolve professores e estudantes, favorece a interação, o trabalho colaborativo e afetividade para a construção de conhecimento. Isso também vai ao encontro do que coloca Singer (2017) [...] para aprender, as pessoas precisam estar afetivamente envolvidas com a informação, o que inclui os sentimentos e o corpo no processo.

Assim, conforme mencionado anteriormente, na Universidade Federal do Pampa, o princípio da inovação pedagógica vem sendo estudado pelo GRUPI que, há quatro anos desenvolve uma pesquisa guarda-chuva registrada no

SIPPEE/UNIPAMPA, sob o número 10.025.16, intitulada "Inovação pedagógica na formação de profissionais do magistério/da educação".¹

A seguir, apresento um estudo sobre a formação continuada no Brasil e sua relação com esta pesquisa.

2.8 A formação continuada no Brasil e o desenvolvimento desta pesquisa

A formação continuada de professores no Brasil é parte importante da formação constante e permanente do profissional da educação. Do ponto de vista da qualidade do ensino, é fundamental que nestas formações, o professor possa ser ouvido e suas demandas levadas ao gestor público que tem o dever de contemplar, em seu planejamento, medidas para sanar tais demandas e consequentemente alavancar a qualidade do trabalho pedagógico do professor.

A preocupação com o gerenciamento da formação continuada de professores, com vistas a aprimorar sua qualidade, não é de agora. Durante a República Velha, meados do século XIX, o Brasil passa a ver a escola como elemento a ser estudado pela pedagogia, segundo Souza (1998), [...] o ritmo incessante de revisão e produção de novas concepções pedagógicas imprimiu novas dimensões ao exercício do magistério, provocando mudanças na condução do trabalho docente. Ser professor passa a pressupor um profissional atualizado, estudioso, dinâmico.

Registros publicado nas pesquisas de Souza (1998) dá conta de que, em 1908, há uma manifestação do senhor José Lourenço Rodrigues, inspetor geral do ensino em São Paulo que faz menção a sua preocupação em relação ao Estado, o qual, segundo ele, precisava seguir o modelo de aperfeiçoamento de professores adotado em outros países.

Neste contexto, segundo Silva (2015), a escola passa a ser considerada como templo de civilização, pois supera o ensino por memorização pelo ensino centrado nos parâmetros das ciências. Assim, o movimento renovador, de 1933,

¹ Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa da UNIPAMPA (CEP/UNIPAMPA) (Parecer consubstanciado nº 1.867.153) e registrado na Plataforma Brasil: CAAE: 56831616.3.0000.532. O referido projeto de pesquisa foi prorrogado até 30/12/2019, sob Parecer emitido pelo CEP/UNIPAMPA (Parecer consubstanciado nº 2.570.399). A pesquisa apresentada nesta dissertação, cuja metodologia será trazida no próximo capítulo, faz parte da pesquisa guarda-chuva mencionada.

presente em São Paulo propôs uma formação de professores que deveria ser focada na experimentação pedagógica comprometida com bases científicas.

Do ano de 1946 até 1971, prevaleceu o modelo de escola normal fragmentado em ciclo ginasial e ciclo colegial do curso secundário. O primeiro com desígnio de formar regentes e o segundo, professores. Com o golpe militar de 1964 e as novas legislações sobre o ensino nos anos 1968 e 1971, a sistematização da educação brasileira mudou bastante. O ensino básico foi reorganizado em primário e médio e as escolas normais desapareceram. Para substituí-las foi criada a habilitação específica de segundo grau para atuação no Magistério em primeiro grau (1972).

Uma colaboração importante de Saviani (2005) sobre este período, ajuda na compreensão, ao explicitar que:

[...] o governo federal por meio do Ministério da Educação idealizou um processo de formação inicial e continuada para professores do pré-escolar e das primeiras séries de primeiro grau. Os Centros de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM) foram implantados inicialmente em seis estados e, em seguida, estendidos a outros nove. (SAVIANI, 2005, p. 6).

Em 1971, com a Lei nº 5.692, ficou evidenciada a necessidade de formação continuada de professores, pois o parágrafo primeiro, do Artigo 11 traz o seguinte texto:

§ 11º Os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus funcionarão entre os períodos letivos regulares para, além de outras atividades, proporcionar estudos de recuperação aos alunos de aproveitamento insuficiente e ministrar, em caráter intensivo, disciplinas, áreas de estudo e atividades planejadas com duração semestral, bem como desenvolver programas de aperfeiçoamento de professores e realizar cursos especiais de natureza supletiva. (BRASIL, 1971, p. 7).

Ao analisar a atual LDBEN, percebemos que ainda existem lacunas no tocante à formação de professores, mas podemos observar a preocupação com sua oferta:

art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; (BRASIL, 1996, p. 13).

Assim, formação continuada de professores, no Brasil, atualmente, preocupa-se em qualificar o profissional da educação para um melhor desempenho de suas atividades. A formação continuada, na perspectiva deste pesquisador, vai ao encontro deste profissional.

Compreendemos ainda que esta formação pode ser ampliada, no sentido de qualificação profissional, para dar conta de lançar esclarecimentos de como se dá o processo de aprendizagem do cérebro humano, como o professor pode atuar de forma a proporcionar a mediação qualificada dos processos de aprendizagem.

Ainda como integrante deste processo de pensar uma educação de qualidade, percebemos que o reconhecimento da profissão de professor e sua importância social na construção de um futuro é fundamental na busca pelo sucesso da qualidade no ensino.

Conforme Gatti (2010), a constante busca por uma “profissionalidade”, trata de características, assumidas pelo autor como ciências e aptidões necessárias ao desempenho da função por parte do professor é o mecanismo de grande importância em sua atuação como profissional, garantida sua autonomia, é fundamental ao educador. Em suas palavras:

[...] a profissionalidade é o conjunto de características de uma profissão [...] onde este profissional apresenta conhecimentos e habilidades necessárias ao exercício de suas funções, e que a profissionalização de professores implica a obtenção de um espaço autônomo, próprio à sua profissionalidade, com valor claramente reconhecido pela sociedade. (GATTI, 2010, p. 6).

Na perspectiva da profissionalidade, com esta pesquisa, considero que conseguimos uma intervenção no processo de formação de professores da E.E. Silveira Martins, *in loco*, a partir da constituição de um grupo de estudos que se reuniu durante 10 encontros para planejar e executar uma aula temática onde exploramos as colaborações da neurociência para o desenvolvimento da inovação pedagógica com suporte, também, do ensino pela pesquisa.

Na próxima parte deste texto, apresento os estudos que se relacionam a esta pesquisa.

2.9 Estudos Relacionados às Temáticas envolvidas na Pesquisa

Para apresentar os estudos que se relacionam às temáticas envolvidas na pesquisa, buscou-se o catálogo de teses e dissertações da CAPES, através da Plataforma Sucupira e o Google Acadêmico. Utilizando-se os descritores “inovação pedagógica”, “formação continuada de professores”, “neurociências e educação”, foram encontrados mais de 11000 trabalhos. Buscou-se restringir a partir de anos mais recentes: 2014 - 2017, pesquisas de mestrado, área do conhecimento educação e tema. Assim, foram selecionados, por fim, sete estudos e suas contribuições para esta pesquisa serão apresentadas a seguir.

Para Eliemar Carneiro (2014), os professores precisam estar preparados para formar sujeitos com princípios que os auxiliem na vida cotidiana, para que enfrentem os desafios, interagindo com as tendências culturais, econômicas e políticas contemplando as diversidades e as contribuições que são dadas pelas diferentes especificidades de cada ciência. Assim, percebe-se a relação com esta dissertação no sentido de que também se buscou auxílio no enfrentamento na área da aprendizagem de todos, o que se reconhece como facilitador das relações com a vivência de cada um, sua interação com o mundo cultural, econômico e político.

Para Francisca Cândido (2013), é importante ressaltar as contribuições da inovação pedagógica na construção da aprendizagem significativa dos alunos do Ensino Fundamental, onde se incluem práticas educativas e novas formas de relacionamento e atuação entre educadores e educandos.

Fabírcia Amorin *et al.* (2013) destacam que colaborar com as discussões críticas acerca das contribuições dos cursos de formação continuada para professores têm dado as práticas docentes resultados satisfatórios na sua transformação.

Helena Singer (2015) colabora no sentido de apontar que um grande desafio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) seria não barrar a inovação nas escolas, mas sim, tornar o Projeto Político-Pedagógico coletivo que promova estratégias sociais de desenvolvimento dos educandos de forma integral.

Gilvaneide de Oliveira (2013) aponta colaborações que dão conta de informar que existe a necessidade de reestruturação dos programas de formação de professores, no sentido de torná-los comprometidos com processos inovadores.

Martha Rheingantz dos Santos (2018) aponta em sua pesquisa, a importância dos estudos em neurociência cognitiva na formação de professores. Os resultados de sua pesquisa apontam que os conhecimentos de neurociência cognitiva não são valorizados como deveriam na formação continuada de professores de Ciências da Natureza – universo avaliado na pesquisa. Assim, ela ainda percebeu evidências de um estudo de neurociência de maneira mais implícita como: memória, atenção, emoção e motivação, que são conceitos diretamente relacionados ao sistema nervoso e à cognição.

Aline Dorneles e Maria do Carmo Galiuzzi (2016) apresentam, em um artigo publicado na Revista Brasileira de Pós-Graduação, a partir do quinteto dramático de Burke (1969), os cenários representados nas histórias de sala de aula narradas em ambiente virtual de aprendizagem por professoras de Química, participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). As autoras analisam 48 histórias de cinco professoras. Apresentaram as cenas, os agentes e os atos das histórias de sala de aula de cada cenário. Da análise, configurou-se a Roda de Formação permanente por meio de três cenários diferentes: a situação-problema, o processo formativo do professor com o licenciando. A partir da análise dos registros mostrou-se o processo de formação, a sala de aula dessas professoras, as teorias que dão base à ação pedagógica das professoras e, ao ser lido e problematizado, configurou-se como dispositivo de formação pela narrativa.

Dentre os estudos encontrados, percebemos uma preocupação com a formação continuada de professores como um investimento que exerça foco sobre a função mediadora do professor, e que, de fato, se possa compreender que inovação pedagógica é muito mais do que trazer tecnologia para a sala de aula; é um processo integral, que pode trazer inúmeras colaborações ao ensino. A possibilidade de articular, formação continuada, colaborações das neurociências e educação com a inovação pedagógica, pode proporcionar transformação docente e uma releitura de ensino e escola.

A seguir, será apresentada a metodologia com os caminhos desenvolvidos na pesquisa.

3 METODOLOGIA

Expostas as compreensões teóricas acerca das principais temáticas que envolvem esta pesquisa nesta parte esclarece-se que esta foi desenvolvida com um grupo de professores de Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins, em Bagé – RS. Um processo de formação continuada com finalidade de desenvolver e investigar o próprio processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação).

Sobre este processo de formação continuada foi realizada uma pesquisa-ação, cujas informações foram registradas em diário de campo do pesquisador e, posteriormente originaram dez narrativas. Nestas narrativas foram expressas as etapas de sua construção e desenvolvimento, os objetivos tratados, os participantes, as cenas e também estabelecidos diálogos com os referenciais teóricos assumidos, na perspectiva de conter, em sua construção final, a análise das informações da pesquisa.

A pesquisa-ação foi muito criticada desde as primeiras proposições, porque exige um envolvimento ativo do pesquisador junto aos envolvidos no processo. Segundo Gil:

A pesquisa-ação tem sido objeto de bastante controvérsia. Em virtude de 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. A despeito, porém, dessas críticas, vem sendo reconhecida como muito útil, sobretudo por pesquisadores identificados por ideologias "reformistas" e "participativas". (GIL, 2002, p. 55).

Sua colaboração, no campo da educação, pode trazer inúmeros resultados positivos, sobretudo no campo pedagógico.

No campo da educação os pesquisadores estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico [...] A pesquisa-ação é uma orientação destinada ao estudo e à intervenção em situações reais. Nesse caso, ela se apresenta como alternativa a tipos de pesquisa convencional. (THIOLLENT, 1998, p. 75-77).

Esta modalidade de pesquisa é muito ativa e envolvente, pois depende muito da dinâmica do grupo, ficando difícil apresentação de fases mais ordenadas, conforme Gil (2002) [...] na pesquisa-ação ocorre um constante vaivém entre as fases que é determinado pela dinâmica do grupo de pesquisadores em seu relacionamento com a situação pesquisada.

Para Thiollent (1998), a Pesquisa-Ação está relacionada à metodologia de pesquisa (micro)social, pois esta pode relacionar-se com inúmeras formas de ação coletiva com finalidade de resolução de problemas ou de estabelecer objetivos de transformação sob a forma de ações planejadas.

Um dos principais objetivos desta proposta consiste em dar aos pesquisadores e grupos de participantes os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob a forma de diretrizes de ação transformadora [...] os procedimentos a serem escolhidos devem obedecer a prioridades estabelecidas a partir de um diagnóstico da situação no qual os participantes tenham voz e vez. (THIOLLENT, 1998, p. 8).

Dentro da orientação metodológica, Thiollent (1998) define como estratégia de conhecimento da pesquisa a realização de levantamento sobre o que é necessário ao seu desenvolvimento; definidos os objetivos, apresenta-se uma série de exigências necessárias à manutenção da pesquisa; em seguida, se passa à apresentação de reflexões sobre o tema, estabelecendo a relação-ação.

O objetivo fundamental da pesquisa-ação, segundo a definição de Moreira (2011) vai ao encontro aos objetivos desta proposta, pois [...] consiste em melhorar a prática em vez de gerar conhecimentos [...]. A melhora da prática supõe levar em conta, ao mesmo tempo, os resultados e os processos.

Ainda segundo Moreira (2011), que concorda com Kemmis (1998), na pesquisa-ação na área educacional, os professores são incentivados a questionar suas próprias ideias e teorias educativas, suas próprias práticas e contextos como objetivos de análise e crítica.

A partir de uma reflexão cuidadosa, os professores podem desvelar ideias e suposições teóricas[...] 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, isso é condição necessária antecedente da pesquisa-ação, mas não suficiente. (MOREIRA, 2011, p. 92).

Ainda segundo Moreira (2011), ao concordar com Kemmis (1988), McTaggart (1988) e Elliot (1993), o processo de pesquisa-ação caracteriza-se por:

[...] uma espiral de ciclos de reconhecimento (descoberta de fatos): reconhecimento de uma situação que se quer mudar; planificação geral da ação objetivando a mudança; desenvolvimento; implementação e avaliação dessa ação; reflexão à luz da evidência recolhida na implementação; revisão do plano geral; planificação de nova ação; implementação, avaliação, reflexão, revisão do plano; planificação e implementação de uma terceira ação[...] A pesquisa-ação é um processo colaborativo, no qual o envolvimento direto dos professores e outros implicados, na coleta de dados, análise crítica, reflexão, cria imediatamente um sentido de responsabilidade quanto à melhora da prática. (MOREIRA, 2011, p. 92-93).

Não existe uma determinação de etapas alinhadas a um tempo cronológico específico. Este tipo de pesquisa leva em consideração uma série de aspectos condutores e norteadores, mas, sempre existe a necessidade de ouvir os envolvidos para depois, analisar os formatos possíveis de condução da pesquisa. Isso sem esquecer que, segundo Thiollent (1998), os valores de cada sociedade, em cada setor de atuação podem alterar o teor das propostas de pesquisa-ação.

Embora não ordenados no tempo, conforme Gil (2002), pode-se definir as seguintes etapas da pesquisa-ação:

- a) Fase exploratória;
- b) Formulação do problema;
- c) Construção de hipóteses;
- d) Realização de seminário;
- e) Seleção de amostra;
- f) Coleta de dados;
- g) Análise e interpretação de dados;
- h) Elaboração do plano de ação;
- i) Divulgação dos resultados.

Na fase exploratória desenvolve-se o campo de investigação, percebem-se as expectativas dos participantes, o tipo e formato de auxílio que cada um pode oferecer. Nas palavras de Gil (2002), [...] na pesquisa-ação essa fase privilegia o contato direto com o campo em que está desenvolvida. Isso implica o reconhecimento visual do local, a consulta a documentos diversos e sobretudo a discussão com representantes das categorias sociais envolvidas na pesquisa.

Na formulação do problema, Gil (2002) destaca que o problema precisa ser definido com precisão. Para o autor [...] os problemas referentes a como fazer as coisas [...] recebem privilégio [...] sem perder a mediação teórico-conceitual.

Após a formulação do problema, o foco foi o seminário, onde reuniu-se os membros dos grupos com interesse na pesquisa.

Na construção de hipóteses, conforme Gil (2002) [...] estas têm características qualitativas, não envolvendo nexos causais entre as variáveis.

Na seleção da amostra, Gil (2002) deixa claro que devemos determinar os elementos a serem investigados.

[...] o critério de representatividade dos grupos investigados na pesquisa-ação é mais qualitativo que quantitativo [...] o mais recomendável nas pesquisas desse tipo é a utilização de amostras não probabilísticas, selecionadas pelo critério de intencionalidade. Uma amostra intencional, em que os indivíduos são selecionados com base em certas características tidas como relevantes pelos pesquisadores e participantes, mostra-se mais adequada para a obtenção de dados de natureza qualitativa; o que é o caso da pesquisa-ação. (GIL, 2002, p. 145).

Na coleta de dados para a pesquisa-ação destaca-se os instrumentos mais utilizados: a entrevista, aplicada individual e coletivamente, o questionário, quando o grupo a ser pesquisado é grande, entre outros. Segundo Gil (2002), [...] Diversamente das pesquisas elaboradas segundo o modelo clássico da investigação científica em que as técnicas se caracterizam pela padronização, a pesquisa-ação tende a adotar preferencialmente procedimentos flexíveis.

Para a elaboração do plano de ação, Gil (2002), define que:

A pesquisa-ação concretiza-se com o planejamento de uma ação destinada a enfrentar o problema que foi objeto de investigação. Isso implica a elaboração de um plano ou projeto que indique:

- a) quais os objetivos que se pretende atingir;
- b) a população a ser beneficiada;
- c) a natureza da relação da população com as instituições que serão afetadas;
- d) a identificação das medidas que podem contribuir para melhorar a situação;
- e) os procedimentos a serem adotados para assegurar a participação da população e incorporar suas sugestões;
- f) a determinação das formas de controle do processo e de avaliação de seus resultados. (GIL, 2002, p. 146-147).

A pesquisa precisa ser divulgada, inúmeros são os caminhos para esta finalidade. Gil (2002), define que [...] a informação obtida [...] pode ser divulgada externamente aos setores interessados, por intermédio de congressos, conferências, simpósios, meios de comunicação de massa ou elaboração de relatórios com as mesmas formalidades dos outros tipos de pesquisa.

Como a proposta da pesquisa-ação é constituída a partir de profunda relação entre pesquisador e a ação dos demais envolvidos, a pesquisa sempre contou com a intencionalidade de proporcionar a ação, seguida de reflexão, revisão, focados na implementação positiva das transformações desejadas. Assim, no caminho percorrido na pesquisa, passo a refletir sobre o processo construído a muitas mãos.

3.1 O caminho percorrido na pesquisa

A partir das leituras sobre neurociência, dos ordenamentos legais educacionais e de elementos de inovação pedagógica, realizamos um processo coletivo de formação continuada com um grupo de professores da E.E.E.M. Silveira Martins. A pesquisa-ação nos proporcionou maior reflexão acerca do que poderíamos construir de forma colaborativa com intencionalidade de garantir aprendizagem para todos os sujeitos.

Este grupo de participantes constituiu um grupo focal que, segundo Morgan (1997) é uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador. Como técnica, ocupa uma posição intermediária, Morgan (1997), intenciona que [...] pode ser caracterizada também como um recurso para compreender o processo de construção das percepções, atitudes e representações sociais.

O grupo convidado a participar da proposta, cujos estudos, planejamento e organização foram apresentados no formato de narrativas, que, em conjunto de todo o referencial teórico pertinente, pretendeu revelar indícios de transformação em práticas de ensino, e também pretendeu mostrar as colaborações que a neurociência pode apresentar à inovação pedagógica, esteve sempre reunido na forma de grupo focal. Com este grupo, sempre se buscou tratar de forma coletiva os estudos, o planejamento e as discussões que surgiram e foi desenvolvido da seguinte forma:

Eu, enquanto professor pesquisador, realizei uma colagem de uma carta convite no armário de cada professor do Ensino Médio da escola, num total de 26 professores (as), propondo uma formação continuada que pudesse investigar as colaborações da neurociência à inovação pedagógica, tratar de assuntos referentes e também um diálogo com a legislação educacional pertinente ao Ensino Médio.

Foi realizada uma reunião geral com a equipe gestora e professores para a realização de uma conversa, registrada nas narrativas que serão expressas adiante.

Este primeiro encontro apontou os conhecimentos subsunçores acerca da neurociência, inovação pedagógica que os professores traziam em sua bagagem de experiências no magistério público, tratamos também de demandas do grupo de professores como: os índices de depressão que atacam os profissionais da educação e também, levamos os nomes de professores que passariam a compor, desde esta data, o grupo focal de estudos. No diário de campo, foram feitas as anotações pertinentes sobre o desenvolvimento desta reunião, as colaborações dos professores, suas necessidades e algumas exigências mínimas que o grupo solicitou.

A partir desta reunião, constituiu-se o grupo de estudos ou grupo focal que passou aos estudos aprofundados dentro das perspectivas da neurociência, seguido de estudos acerca da inovação pedagógica. Este grupo passou a se auto denominar Grupo de Estudos em Educação – GEEEd.

Foram realizados nove encontros que trataram das temáticas propostas e de outras que surgiram a partir do primeiro encontro. Os professores foram consultados sobre quais assuntos seriam pertinentes e que poderiam ser tratados

na perspectiva de colaborar com o desenvolvimento de práticas de ensino que pudessem garantir a aprendizagem para todos.

Os colegas demonstraram grande interesse na realização dos estudos acerca da neurociência e suas implicações positivas ao ensino e também da temática inovação pedagógica. Assim, fomos definindo a linha de ação e atuação do GEEEd (Grupo de Estudos em Educação) para os estudos que tomaríamos logo a frente.

Abaixo, são apresentadas, no quadro, uma síntese sobre os encontros com as ações e atividades realizadas.

Quadro - 1 – Encontros de Formação Continuada, Ações e Atividades realizadas:

(continua)

| Encontros | Ações | Atividades |
|---|---|---|
| <p>Encontro 1</p> <p>Horário: 10h</p> <p>Tempo de duração: 2h</p> | <p>Resposta ao chamado – Neste encontro coletei as respostas ao chamado que fiz aos colegas sobre a formação de um grupo de estudos e formação continuada. Neste dia também planejamos, em conjunto, a dinâmica dos demais encontros.</p> | <p>Roda de conversas, registro de narrativa e retirada de dúvidas e distribuição de fragmentos de texto referente à inovação pedagógica.</p> |
| <p>Encontro 2</p> <p>Horário: 09:30h</p> <p>Tempo de duração: 2h30'</p> | <p>Apresentação da temática Depressão no Magistério Público por uma professora do GEEEd e primeiros elementos de teorização em Neurociência.</p> | <p>Apresentação de Power Point sobre depressão, Roda de conversas para socialização das leituras e discussões acerca da depressão no magistério público e sobre as primeiras teorizações acerca das colaborações da neurociência à educação</p> |

Quadro - 1 – Encontros de Formação Continuada, Ações e Atividades realizadas:
(continuação)

| | | |
|---|---|--|
| <p>Encontro 3</p> <p>Horário: 10h</p> <p>Tempo de duração: 2h</p> | <p>Formação sobre a Neurociência e discussões sobre a importância do espaço de formação continuada permanente na escola.</p> | <p>Roda de conversas para discussão das colaborações da neurociência para as melhorias do ensino com vistas à aprendizagem de todos os educandos, discussão sobre a necessidade de um espaço permanente de formação continuada de professores na escola.</p> |
| <p>Encontro 4</p> <p>Horário: 10h</p> <p>Tempo de duração: 2h</p> | <p>Formação em Inovação pedagógica – Qual inovação pedagógica abordaremos? Quais autores buscaremos como leitura? Como a inovação pode garantir uma aprendizagem para todos?</p> | <p>Rodas de conversas sobre as colaborações da inovação pedagógica como garantia de aprendizagem para todos.</p> |
| <p>Encontro 5^a</p> <p>Horário: 19h</p> <p>Tempo de duração: 3h</p> | <p>Ocorreu em dois dias (a e b). Aqui tratamos dos estudos em Neurociência e Inovação Pedagógica – Circuito sensorial para avaliar as percepções dos sentidos dos professores e na leitura do mundo. Leituras sobre inovação. Problematização das práticas pedagógicas.</p> | <p>Roda de conversas para problematizar as práticas pedagógicas na perspectiva da aprendizagem para todos.</p> |

Quadro - 1 – Encontros de Formação Continuada, Ações e Atividades realizadas:
(conclusão)

| | | |
|--|---|---|
| <p>Encontro 5b Horário: 08h Tempo de duração: 4h</p> | <p>Discussões sobre as colaborações da inovação pedagógica ao ensino e iniciamos o planejamento coletivo para o ano de 2019.</p> | <p>Planejamento coletivo de práticas de ensino – primeiros passos. Encontros por Área do Conhecimento.</p> |
| <p>Encontro 6 Horário: 8h Tempo de duração: 2h</p> | <p>Proposta de ensino e o nascimento de um trabalho colaborativo.</p> | <p>Escrita coletiva de uma proposta de ensino</p> |
| <p>Encontro 7 Horário: 10h Tempo de duração: 2h</p> | <p>A má notícia e a desmotivação docente.</p> | <p>Reunião geral e reestruturação do GEEEd</p> |
| <p>Encontro 8 Horário: 10h Tempo de duração: 2h</p> | <p>Nova reunião de planejamento – aquilo que podemos transformar no ensino.</p> | <p>Planejamento escrita e discussão sobre como podemos melhorar nossas práticas pedagógicas no sentido de garantir a aprendizagem para todos.</p> |
| <p>Encontro 9 Horário: 07:45h Tempo de duração: 4h 10'</p> | <p>A prática na escola – momento de visualização de práticas que contemplaram os estudos em neurociência e inovação pedagógica.</p> | <p>Prática na escola.</p> |

Fonte: Autor (2019).

3.2 Instrumentos de coleta de dados

Inicialmente, foi realizada uma conversa com professores de Ensino Médio do turno da manhã, na escola, na perspectiva de coletar nomes de professores voluntários para participar da formação continuada desenvolvida.

Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

1) Diário de Campo – foram registradas as impressões do pesquisador sobre os diferentes encontros de formação continuada que totalizaram dez encontros sobre o processo de construção e execução de uma aula temática desenvolvida na escola;

2) A Técnica de grupo focal –o grupo de trabalho propriamente dito. Grupo mediado pelo pesquisador, a partir de rodas de conversa e diálogo mediado. Primeiramente o pesquisador tratou de falar sobre a pesquisa, sua temática, dos objetivos e, posteriormente, os colegas passaram a colaborar com proposições sobre como poderíamos desenvolver as formações subsequentes, aquilo que o grupo desejava que fosse tratado. Assim, todos puderam colaborar.

3.3 Metodologia de análise dos dados

Na análise e interpretação dos dados coletados a partir dos instrumentos indicados anteriormente foi utilizada a Análise Narrativa. A utilização da narrativa na pesquisa qualitativa pode ser percebida como uma importante ferramenta porque traz representações através de histórias, reais ou não, que importam as situações de experiências que os sujeitos possam estar imersos.

Assim, constatamos que a narrativa traz elementos particulares que configuram ações sendo desenvolvidas em tempo e espaço. Ela é capaz de ilustrar a pesquisa qualitativa, oportunizando um maior entendimento das ações desenvolvidas, além de apresentar situações de fácil identificação, mas também, situações subentendidas contidas no ato narrado.

O narrador pode apresentar-se como membro da história ou apenas como um observador da história propriamente dita. Na narrativa, pode-se observar uma história sendo desvendada ou continuada, pode ainda ser abastecida de outras

informações contidas em narrativas paralelas. Ela, a narrativa, forma os diferentes espaços e garante sua construção através dos relatos. Assim, em Dorneles (2011), evidenciamos as colaborações das representações narrativas.

A narrativa permeia diferentes espaços da escola: a sala de aula, as reuniões pedagógicas, as conversas dos professores e as práticas educativas. Neste sentido, o mundo escolar é constituído por fragmentos narrativos, encenados em diferentes momentos, espaços e tempos, que podem ser entendidos em termos de unidades narrativas (DORNELES, 2011, p. 30).

Ainda em Dorneles (2011), percebe-se a importância da narrativa como ferramenta cultural na formação de professores. Além disso, é um enfoque particular de pesquisa que procura envolver o professor, sendo ele, na maioria das vezes, o ator do enredo a ser pesquisado.

É na experiência narrativa que se pode narrar as experiências da e na escola, permitindo que o leitor compreenda o que se passa nos diferentes caminhos percorridos pela pesquisa em seus diferentes espaços. Para Dorneles (2011), percebe-se a importância do ato de narrar ao professorado pelo processo transformador-reflexivo que esta pode oportunizar. Nas palavras da pesquisadora:

Quando os docentes se convertem em narradores de suas próprias experiências escolares, deixam de ser o que eram, se transformam, são outros. Assumem uma posição reflexiva que desafia as próprias compreensões, reconfiguram as próprias trajetórias profissionais e ressignificam as próprias ações e interpretações sobre a escola (DORNELES, 2011, p. 31).

Concordamos com Dorneles (2011), que diz que, a experiência, quando narrada nas histórias dos professores, expressa os lugares que ocupam, seus papéis e as múltiplas relações entre a vida profissional e as relações sociais que estabelecem. A narrativa, ainda é entendida pela autora, como um espaço de acolhimento, mediação, espaço para expressar experiências, sentimentos e dilemas do ser professor.

Segundo Dorneles (2011), ao relatar estudos de Bruner (2001), o ato de narrar é algo pertencente ao humano, desde nossa constituição enquanto sujeito. Narrar nossa trajetória e dividir nossas experiências; é, então, uma forma de expressar a experiência e o conhecimento. Assim, caminhamos ao encontro de

Bruner (2001) que busca compreender a narrativa através de seu significado, onde a narrativa seria classificada como um modo de pensamento, estrutura de organização do conhecimento.

As narrativas da formação continuada expressas nesta dissertação, são estruturadas com base na ação simbólica de Burke (1969), que busca a compreensão do que constitui o texto, o que são e também, o que acontece além destes textos narrados. A perspectiva que se desenha, então, é uma orientação nos estudos de Burke que possam permitir que o autor desenvolva sua própria análise ao narrar.

Como o autor é também participante do grupo de formação constituído na escola, por vezes, a escrita vai ser apresentada em primeira pessoa do singular, em outros momentos, durante o ato de narrar, o autor coloca-se como narrador em modo impessoal. Alinhando às narrativas, ambiente as discussões em paralelo a um diálogo Platônico muito conhecido, cujo título é “Alegoria da Caverna”. O escrito data do período filosófico chamado Socrático, quando o autor narra, na forma de diálogo, um episódio em que há um grupo de pessoas que vivem dentro de uma caverna. Um certo dia, alguém deixa a caverna e percebe que há um universo gigantesco a ser explorado fora dela. Ao retornar e contar aos demais sobre sua descoberta, percebe a perplexidade de trazer o novo. Podemos perceber que muitas vezes, nosso trabalho docente se configura nesta perspectiva de possibilidade de saída de “nossa caverna” em relação a uma educação transformadora.

Assim o quinteto de Burke vai sendo alimentado durante as dez narrativas que, no próximo capítulo, serão apresentadas.

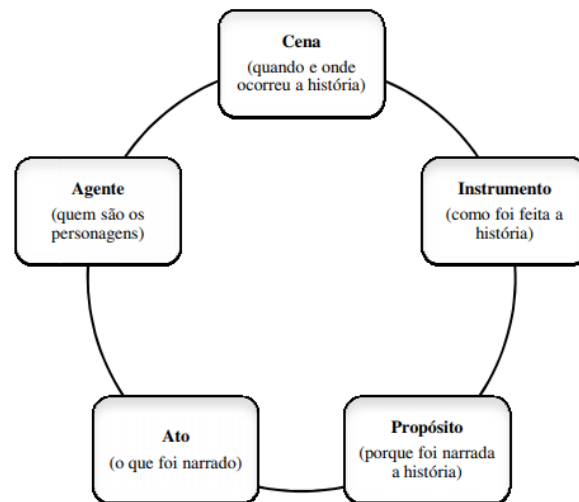
Com o quinteto dramático de Burke, pode-se buscar a compreensão dos espectros das ações humanas, de sua relação com o que foi apreendido no processo de formação continuada e a interação dos envolvidos nos processos narrativos.

No momento em que for apresentada cada narrativa, o autor expressará sua escrita em itálico e sem recuo, porém, não haverá diminuição do tamanho da fonte, justamente para poder diferenciá-la de uma citação longa.

Na figura abaixo (Figura – 1), podemos perceber os elementos do quinteto de Burke, extraídos do trabalho valoroso de Dorneles (2011), o qual nos permite

identificar a presença destes mesmos elementos nas histórias narradas. Como a pretensão é embasar uma análise própria, com a marca do autor, nem sempre encontraremos, de forma clara, estes elementos presentes nas narrativas apresentadas. Percebemos também uma condição de compreensão mais aprimorada, por parte de leitor, de toda obra narrada, a partir do reconhecimento dos elementos, propriamente mencionados.

Figura – 1 – Fluxograma representando o quinteto dramático de Burke adaptado para ação de narrar histórias de sala de aula.



Fonte: Dorneles (2011, p. 38) *apud* Burke (1969).

A cena, por ser o principal elemento da história, precisa envolver as pessoas, ato e agentes da narrativa. E a ação pode ser aberta a interpretações mais profundas.

Apesar de haver inúmeras possibilidades para o narrador, no quinteto dramático de Burke, este narrador passa a ser um agente que participa da cena que está narrando.

Para Dorneles (2011), logo no início da história precisam ser apresentados os personagens, o lugar e o tempo da história, para que no decorrer desta, os personagens possam interagir, dialogar e resolver conflitos e problemas.

Como codificação das falas presentes nas narrativas, utilizo o formato de: em cada encontro utilizo o código “E” seguido do número cronológico do encontro, separados por // indico a sequência em que a fala aparece no contexto e o ano em que foi pronunciado - Exemplo para o encontro número um, onde existe uma fala, atribuí o seguinte código (E1/1/2019). Precedendo o código, na perspectiva de

manter o anonimato do falante, atribuo um nome grego ao personagem falante da mesma época cronológica da escrita da “Alegoria da Caverna” – exemplo – Górgias (E1/1/2019). Quando houve necessidade de representar mais de um falante no mesmo contexto, em algumas situações, utilizei uma numeração para realizar a diferenciação entre pessoas. Exemplo: Górgias-1 (E1/1/2019). Para codificar estudantes utilizei o seguinte código “E” para referenciar o encontro, acompanhado do número do encontro, o código “Est” para fazer referência a um estudante, seguido do número para estabelecer a ordem de fala, posteriormente o ano em que foi pronunciado. Exemplo – (E7/Est-1/2019). Para codificar a fala dos avaliadores que participaram da aula temática utilizei a codificação “E10” por se tratar do encontro de número 10, acompanhado do código “AV-1” por se tratar do avaliador 1 e seguido do ano em que ocorreu a prática, neste caso 2019. Exemplo – (E10/AV-1/2019).

Para ilustrar melhor, apresento uma tabela síntese com o nome ou número dos participantes da pesquisa e código atribuído.

Quadro 2 – Quadro com nomes de participantes e seus respectivos códigos:

(continua)

| Participante/ Função | Código (os) atribuído (os) |
|----------------------------|--|
| Aristófanés/ Professor | (E4/4/2018); (E5/8/2019); (E5/9/2019); (E10/3/2019) |
| Górgias/ Professor | (E5/4/2019); (E7/2/2019); (E10/5/2019) |
| Górgias-2/ Professor | (E6/1/2019) |
| Górgias—AV-1/ Avaliador | (E10/AV-1/2019) |
| Glauco/ Professor | (E1/2/2018); (E10/5/2019) |
| Hípias/ Professor | (E4/2/2018); (E5/2/2019) |
| Hípias-2/ Professor | (E10/2/2019) |
| Isócrates/ Professor | (E4/5/2018); (E5/6/2019) |
| Isócrates-Est-2/ Estudante | (E10/ EST-2/2019) |
| Lísias –Est-1/ Estudante | (E7/EST-1/2019) |
| Polemon/ Professor | (E4/1/2018); (E5/7/2019) |
| Pródico/ Professor | (E2/1/2018); (E3/1/2018); (E5/1/2019); (E5/10/2019) |

Quadro 2 – Quadro com nomes de participantes e seus respectivos códigos:

(conclusão)

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Prodicó-3/ Professor | E10/4/2019 |
| Protágoras/ Professor | E1/1/2018; E5/3/2019 |
| Xântipe/ Professor | E4/3/2018 |
| Xântipe-2/ Professor | E3/2/2018; E5/5/2019 |
| Xântipe-3/ Professor | E10/1/2019 |

Fonte: Autor (2019).

No próximo capítulo, apresento as diferentes narrativas que construímos a partir de encontros de formação colaborativos e participativos, nos quais, projetamos ações que puderam garantir a aprendizagem para todos, na perspectiva da inovação pedagógica com suporte da neurociência. Busquei narrar estabelecendo ligações com a Alegoria da Caverna de Platão, texto que apresenta um diálogo entre Sócrates e Glauco, no qual se percebe o quão difícil é deixarmos nossas cavernas e passar a aceitar o novo, o desconhecido, como algo potencializador de transformação. Assim, nestas narrativas tenho o intuito de me apresentar enquanto autor e também o processo de formação continuada de professores que originou uma aula temática balizada por princípios da neurociência, focada na inovação pedagógica que pudesse garantir a aprendizagem para todos os participantes, bem como tratamos de contar como se deu o envolvimento dos professores da Educação Básica no processo de formação mediado.

4 ANÁLISE NARRATIVA

Pensando na narrativa enquanto instrumento de análise da pesquisa, percebo a necessidade retomar aqui os objetivos específicos desta dissertação, que foram: a) explicar se é possível construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes; b) desenvolver e investigar o processo de formação continuada de professores; c) reconhecer as evidências de transformações nas práticas de ensino dos participantes, a partir da realização de estudos das neurociências aplicada à educação, num viés de inovação pedagógica.

Assim, posso iniciar o processo de narrativas apresentadas com finalidade de mostrar um pouco de minha história de vida relacionada a chegada no magistério, as articulações desta pesquisa com os estudos realizados e suas implicações no fazer pedagógico dos sujeitos participantes.

Primeiro apresento uma auto narrativa, seguida de outras nove narrativas, que juntas, auxiliam a compreensão sobre minha trajetória, sobre o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica a partir da criação do GEEEd (Grupo de Estudos em Educação) que discutiu, planejou e executou ação pedagógica, no formato de uma aula temática, que possibilitou a aprendizagem para todos os envolvidos e também permitiu a visualização de que é possível transformar o ensino a partir da coletividade. Até a quinta narrativa, tudo ocorre até o final do ano de 2018. A partir da sexta narrativa, os trabalhos foram desenvolvidos no ano de 2019.

Na primeira narrativa, eu conto como me tornei professor, fazendo um apanhado desde antes da formação inicial, os primeiros contatos com o ensino, a experiência na docência a partir desta formação, a segunda formação em licenciatura, a especialização e o mestrado.

Na segunda narrativa, conto como foi realizado o chamado aos colegas para comporem o grupo de formação de professores investigado nesta dissertação; é também um momento de ouvir os colegas, professores da educação básica, espaço onde dividimos nossas angústias e passamos a dar os primeiros passos na proposta coletiva de transformação do ensino.

A terceira narrativa é uma solicitação dos colegas na reunião anterior que mobilizou o grupo de professores: estudarem sobre depressão no magistério público, o que também nos proporcionou um espaço de diálogo coletivo sobre o mal docente do século que vem adoecendo os professores da Educação Básica. Ao final deste encontro de formação, tratamos de introduzir as colaborações da neurociência à inovação pedagógica na perspectiva de uma aprendizagem para todos.

A quarta narrativa traz um aprofundamento nos estudos em neurociência, trata também da importância de um espaço permanente de formação continuada dentro de escola, em que todos os profissionais da educação possam, juntos, pensar e planejar ações transformadoras.

A quinta narrativa trata das colaborações da inovação pedagógica sobre o ensino, as possibilidades de mudanças na prática pedagógica dos docentes em formação e os impactos desta transformação na aprendizagem para todos, as dificuldades de deixar o local seguro para experimentar as necessárias transformações ao ensino.

A sexta narrativa conta sobre dois dias de formação que se deu na retomada do ano letivo de 2019 e trata de apresentar uma retomada nas questões da neurociência e também de problematizar o grupo de professores a partir da leitura e discussão de fragmentos de texto que falam sobre inovação pedagógica, do livro Territórios Educativos, escrito por Helena Singer (2015c). Também tratamos de alinhar as ideias na perspectiva de reflexão sobre como se poderia trabalhar na perspectiva de uma aprendizagem para todos.

A sétima narrativa movimenta uma proposta de ensino com base no que foi estudado sobre neurociência e inovação pedagógica que poderia colaborar com as mudanças que se esperava aplicar nas práticas pedagógicas dos professores e que pudesse garantir que cada estudante envolvido na proposta pudesse, de fato, aprender com qualidade, a partir da mobilização de saberes, por parte dos estudantes, que pudesse dar conta dos conteúdos tratados em sala, a partir de formatos pedagógicos ancorados na neurociência, que potencializariam o aprendizado, também a partir de estratégias sociais que pudessem trazer esta mesma garantia.

A oitava narrativa trata de uma má notícia que chega na escola a partir de um novo governo e que muda grande parte do pessoal que faz parte do GEEEd para uma certa otimização dos recursos humanos, com finalidade de enxugamento da máquina pública. Nesta narrativa também conto como percebo o trabalho construído até a presente data e como este trabalho é ameaçado. Após, em meio a novas tramas apresentadas, mostro a reestruturação do grupo com um salto positivo.

A nona narrativa traz uma reunião de planejamento que conta com novos integrantes ao GEEEd e com antigos participantes, aqueles que conseguiram resistir às mudanças impostas. Nesta narrativa, pude observar o quanto o grupo estava desmotivado, o pesquisador acreditando até que a pesquisa poderia estar comprometida. Aqui podemos evidenciar também, para surpresa, que o novo GEEEd estava prestes a construir inovação pedagógica com auxílio da neurociência, focado na aprendizagem para todos a partir de uma proposta coletiva.

A décima narrativa trata da execução de uma prática, na escola, onde se conseguimos evidenciar as colaborações da neurociência para a articulação coletiva da inovação pedagógica, tendo como foco do ensino a aprendizagem para todos. Nesta narrativa, apresenta-se a riqueza da produção coletiva do GEEEd, a participação e o envolvimento dos estudantes e as implicações em seu aprendizado. Aqui contamos como foi bom nosso esforço em preparar o terreno próspero à inovação pedagógica em uma escola de Educação Básica.

4.1 Primeira Narrativa - Estudando muito para a vida melhorar

A chegada à sala de aula é um tanto pontuada por situações bem interessantes. Esta narrativa tem objetivo de me apresentar enquanto autor ao leitor, também se configura como a minha primeira experiência ao narrar de forma acadêmica.

Desde a adolescência, tenho contato com o magistério sem, contudo, pertencer a uma família de professores. Meu pai é funcionário da indústria da fiação há 35 anos, minha mãe foi costureira, lavadeira e cabeleireira, ambos cursaram até o sexto ano de ensino fundamental.

Cresci ouvindo meus pais dizerem que a única herança que me seria deixada (e também aos meus outros irmãos) seria a educação, a orientação para que devesse estudar e me tornar uma pessoa de bem. Um indivíduo que pudesse ajudar as demais pessoas que encontrasse pelo caminho da vida.

Assim, tive sempre um gosto pelos livros. Brincava de escola onde, nas brincadeiras, era o professor dos irmãos ou amigos que dividiam os espaços de escola que inventávamos no quintal.

Aos quinze anos de idade, um amigo me apresentou a arte da capoeira e, aos dezessete graduei-me instrutor e já tinha o compromisso de dar aulas (de capoeira) em uma escola particular de minha cidade. Trabalhei com crianças de dois a quatro anos de idade; atividade que foi sem dúvida, a primeira experiência marcante e desafiadora na docência.

No início do ano em que fazia meus dezenove anos, fui servir ao exército brasileiro. Por lá dediquei sete anos de minha vida. No primeiro ano de serviço militar, havia concluído as formações de curso de cabo e sargento temporário, graduações que no ano seguinte, acabaria por conduzir às devidas promoções.

Na graduação de terceiro sargento do exército brasileiro tive, novamente, o encontro com a sala de aula, pois, nos anos subseqüentes, fui formador de soldados. Em minha passagem pela docência militar, trabalhei como instrutor de armamento, munição e tiro, fui sargento de treinamento físico militar (TFM), fui responsável pela sala de meios – sala onde são montadas as instruções militares com cartazes, cartas topográficas, vídeos e outros; também posso dizer que fui instrutor de cartografia, prisioneiro de guerra e sobrevivência em terreno adverso, porque a formação na arma de cavalaria assim permitiu. O exército foi uma grande escola. Aprendi muito sobre o serviço público, sua burocracia e sua organização.

Em meus dois últimos anos, no exército, trabalhei na gestão. No almoxarifado, junto ao setor de compras (Lei 8.666/93), no setor de embarque. Neste último, quando um militar tinha sua transferência publicada na documentação oficial, eu deveria orientar como proceder para receber sua verba indenizatória, bem como encaminhar ao setor de embarque regional que realizaria os trâmites relacionados às compras de passagens, dentre outros.

Mais uma vez, lá estava, em salas de aula, eu dava aulas a semana inteira e, nos finais de semana, ainda cumpria escala de serviço. Uma rotina cansativa, porém, de muita aprendizagem.

Ao deixar o exército, fui trabalhar em uma empresa de transporte, quando decidi estudar pois já estava com vinte e cinco anos, o salário era baixo, sem perspectiva de melhora. Estava apenas nas lembranças o meu pai e a minha mãe falando que “só estudando muito para a vida melhorar”.

Na minha cidade, não havia universidade federal, apenas uma instituição particular cujos valores de mensalidade não podia pagar. Então, nos anos noventa, um governo de esquerda é eleito no Estado do Rio Grande do Sul e cria uma instituição chamada UERGS (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul). Esta instituição tem formato multicampi, e, em minha cidade foi instalado um polo. O curso de Tecnologia em Agropecuária é oferecido, na modalidade presencial. No primeiro vestibular, por desinformação, não participei de processo seletivo, mas, na segunda turma, lá estava, pronto para um recomeço, pois ali estava a oportunidade.

Então, por três anos e meio aprendi sobre as ciências agrárias voltadas ao solo, a fisiologia vegetal, a genética, enfim, vivi e aprendi o máximo, o sonho era ser professor na própria instituição. Parecia que, estar em uma sala de aula, tornaria a ser algo muito importante na minha vida.

As aprendizagens recebidas na UERGS foram de grande valor na minha vida, mais de 400 horas de química no currículo me qualificaram para poder realizar inscrição na coordenadoria de educação de minha cidade. Inscrição realizada para professor de Ensino Médio de Química. O sonho de ser professor começava a ser realizado.

Concluído o curso superior de Tecnologia em Agropecuária – Fruticultura, não consegui uma colocação no mercado de trabalho, na área de formação. Mas, minha coordenadoria de educação, localizada em minha cidade, passados dois anos de inscrição e um ano de formação no curso, acabou por me chamar para desenvolver a profissão desejada e tão esperada.

Neste meio tempo entre a formação e o chamamento, precisando trabalhar, acabei contratado por uma empresa de transporte, conforme já relatado e também em outra, posteriormente, no setor de comércio. Dividia o tempo entre os estudos e o trabalho, o que me levou a concluir o curso em agosto de 2008.

Em abril de 2009, fui contratado pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul como professor de Química, segundo uma portaria do Conselho Nacional de Educação, que mencionava que o profissional com, no mínimo 400 horas de disciplina em currículo poderia ser professor de Ensino Médio no formato contrato emergencial.

Neste ano de 2019, completo dez anos de Ensino Médio no magistério público estadual. Neste período, conclui uma segunda graduação – licenciatura em Filosofia, pela Universidade Federal de Pelotas - UFPeL, na modalidade EAD. O curso me ensinou muito sobre metacognição, pois, de fato, percebi que tinha que aprender muito sobre autonomia intelectual, sempre refletindo sobre como eu aprendo e como posso me auto organizar para otimizar essa aprendizagem.

Nestes quatro anos de formação, tive uma experiência muito grande com as leituras da área, mas, muito mais, sobre minha própria forma de aprendizagem, situação que, aos poucos, foi aguçando outra curiosidade, a vontade de conhecer mais sobre neurociência.

Precisei refletir e descobrir como eu aprendo. Precisei aprender a gerenciar meu tempo, a buscar esclarecimentos. Dividi minhas angústias de acadêmico, muitas vezes, apenas comigo mesmo. Hoje posso dizer que sei como eu aprendo e sei também aprender sozinho e, por isso, quis aprender mais sobre a neurociências com os colegas de trabalho.

Em 2008 é criada, no formato multicampi, por um governo de esquerda, o mesmo que criou a UERGS (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul), uma Universidade Federal com sede em minha cidade, a UNIPAMPA (Universidade Federal do Pampa). Esta Instituição, em minha cidade, tem em sua relação de ofertas de disciplinas, inúmeros cursos de licenciatura, incluindo a Licenciatura em Química, que pelo horário de funcionamento, nunca consegui efetivamente retomar os estudos na perspectiva de cursar esta licenciatura.

A UNIPAMPA ofereceu, em 2016, a segunda turma do curso de Especialização em Educação e Diversidade Cultural. Quando tomei conhecimento deste curso realizei e passei no processo seletivo. Nesta especialização, fiz leituras pertinentes ao ensino e como podemos melhorar a qualidade do mesmo. Realizei uma pesquisa com foco na formação continuada de professores da escola onde trabalho, com ênfase na interdisciplinaridade e na inovação pedagógica. Junto aos colegas, pude

realizar estudos sobre as referidas temáticas e também, em equipe, pude participar da organização de um dia interdisciplinar na escola. Construimos, juntos, nove oficinas temáticas interdisciplinares, quando os estudantes passaram uma manhã fantástica de estudos em um ambiente de ensino focado na aprendizagem.

Hoje (2019), no Mestrado Acadêmico em Ensino, realizado na mesma instituição, posso compreender que estas leituras devem ser aprofundadas e também, posso perceber a grande complexidade que é a educação. Neste tempo de estudos, foi possível compreender a dificuldade de aplicar certas teorias na escola, muitas vezes, por falta de compreensão do grupo, outras vezes, por falta de orientação da gestão.

A complexidade da educação nos faz pensar no desafio que é o avanço neste campo. Também leva a crer que os avanços, quando surgem, sempre ocorrem de forma lenta, uma vez que existem inúmeras diferenças regionais neste país, que necessitam ser levadas em consideração nas tomadas de decisão, problemas de enfrentamento de necessidades de curto, médio e longo prazo, falhas na cadeia gestora, entre outros.

Nesta óptica, refletindo sobre os seres humanos enquanto seres inacabados que somos, e que enquanto profissionais da educação, existe esta importante necessidade de repensarmos nosso fazer pedagógico, pensei na criação de um grupo de formação continuada de professores, onde se pudesse contemplar estudos sobre neurociência e suas colaborações ao campo educacional: como o cérebro humano aprende e como se pode potencializar esta aprendizagem, também um aprofundamento de estudos focados na inovação pedagógica e as possibilidades desta ser impulsionada pelas colaborações da neurociência. Narrativas sobre a constituição deste grupo bem como as discussões e planejamentos de uma ação pedagógica, realizada no formato de uma aula temática, serão trazidas na sequência.

4.1.a A escolha do contexto relacional narrativo

O contexto das narrativas dos encontros de formação continuada traz uma relação com um escrito bem antigo, que conta um diálogo, escrito por Platão, entre Sócrates e Glauco, sobre a história de um grupo de pessoas que vive no interior de

uma caverna. Esta relação que estabeleço serve para ilustrar o quanto vivemos, estudamos, trabalhamos e nos relacionamos com o conhecimento na perspectiva de estarmos tranquilos “na caverna”, local seguro, onde conhecemos e dominamos, local que garante uma certa estabilidade, segurança de que estamos em condição de domínio. Sair desta posição poder custar caro. O texto que apresenta o contexto da Alegoria da Caverna foi publicado no Livro “A República”, escrito por Platão entre (514a-517c) e será apresentado no Anexo 1 desta dissertação para sua informação.

4.2 Segunda Narrativa - A possibilidade de se pensar em sair da caverna: A primeira reunião – a apresentação da proposta e as respostas ao chamado

Outubro de 2018 - A finalidade para este encontro foi – apresentar uma proposta de pesquisa ação em que haveríamos de discutir a resposta de cada integrante à carta convite enviada por este pesquisador aos colegas de trabalho.

Antes desta reunião, previamente marcada para dia dezoito de outubro de dois mil e dezoito, na sala dos professores da E.E.E.M. Silveira Martins, eu havia colado uma carta, dobrada, em cada armário de cada colega professor de Ensino Médio da escola, realizando um chamamento individual.

Nesta carta, expliquei meu objetivo de compreender as evidências de inovação pedagógica num processo de formação de professores coletivo e democrático tendo como ferramenta a neurociência aplicada à educação, de uma forma que pudéssemos construir um grupo de estudos para pensar em propostas que pudessem auxiliar na construção de uma aula ou sequência didática com foco na aprendizagem dos estudantes.

Também, na mesma carta, expliquei aos colegas minhas intenções enquanto pesquisador. Falei acerca dos índices do ensino em nossa instituição nas avaliações externas, que neste ano baixaram. A página do MEC² apresenta um histórico completo do desenvolvimento da escola, ao longo dos anos, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), foi do site que retirei os dados que contam que

² BRASIL. Ministério da Educação. IDEB Escola. Disponível em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/43019986>. Acesso em: 26 maio 2019.

nossa escola teve um regresso em alguns importantes índices, na perspectiva de motivar os colegas em torno de uma grande ação coletiva, que buscava melhores resultados. Deixei claro que pretendia participar de uma proposta coletiva, e que deveria ser projetada por todos, desde seu início.

Em resposta às cartas colocadas no armário, contendo esclarecimentos e o chamamento, os colegas responderam aceitando participar do grupo de estudos em educação GEEEd (nome dado pelo grupo de colegas).

Os colegas, que em sua composição estavam formados por 22 licenciados em: Matemática (4), Geografia (3), Filosofia (2), Literatura (2), Química (4), Arte (1), Biologia (2), Língua Portuguesa (2) e Pedagogia (2), demonstraram interesse em compor o grupo. Indicaram, porém, ter pouco tempo para participar da formação, mas demonstraram interesse em participar dos encontros desde que estes ocorressem na escola, no seu turno de trabalho. Estipularam também algumas exigências como: de que a primeira reunião tratasse do tema depressão, uma vez que, neste período, alguns colegas encontravam-se afastados por tal doença, alguns alunos da escola até tentaram suicídio e também uma ex-aluna, havia cometido suicídio. Este assunto, aos poucos, foi sendo muito debatido na escola, nos encontros subsequentes.

Na fala dos professores, uma colocação me chamou atenção, o grupo, conversando, chegou à conclusão de que deveria haver a aplicação de alguma prática que pudesse dar conta das leituras realizadas, ou seja, demonstraram interesse em estudar e planejar de acordo com as novas aprendizagens. Para este professor pesquisador o trabalho torna-se riquíssimo.

Também no primeiro encontro, ficou definido que os colegas participariam do grupo em formação, mas, este grupo viria receber formação na escola. Os professores solicitaram não receber leituras adicionais para casa, em função da correria do ano letivo.

Tal necessidade fica evidente quando o professor Protágoras faz o relato com apoio dos presentes: “Queremos participar de uma formação na escola, sem temas para casa pois, o ano letivo já nos traz uma série de atividades para casa, ainda temos a tal nova BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que vem sendo construída, para estudar.” (E1/1/2018).

O grupo aceitou receber vídeos pelo grupo criado no WhattsApp. Para tanto, passei uma lista com nomes para que os participantes preenchessem seus números de contato. Aos poucos, passei vídeos que ilustraram os encontros de formação. Pareceu que os professores, aos poucos, resolviam pensar em deixar a caverna.

Sobre os encontros: Como pesquisador apresentei uma ideia de encontros semanais, mas, os colegas não aceitaram. Deixaram claro que encontros quinzenais seriam melhor aproveitados. Também pela época do ano, tínhamos muitas exigências com aproximação do fim do ano letivo de 2018, por parte da mantenedora, daí encontros quinzenais não seriam, segundo os colegas, tão desgastantes do que semanais.

Ficou acordado também que no mês de dezembro não haveria formação uma vez que é um mês com muita sobrecarga de trabalho em função do encerramento do ano letivo e formaturas.

Foi, de certa forma, fácil obter a colaboração de todos os sujeitos. Eu esperava mais resistência em função da política de atraso salarial imposta pelo governo estadual aos profissionais da educação gaúcha. Este assunto esteve em pauta em praticamente todas as reuniões, mas, em nenhum momento, foi utilizado como motivo para a não realização dos encontros de formação.

No fim das discussões e planejamentos, realizamos uma leitura coletiva do texto escrito por Helena Singer “Inovar traz felicidade” (2018) que em síntese fala que a inovação pedagógica não tem necessariamente a ver com tecnologias, mas, com uma construção coletiva de todos os agentes da educação para superar obstáculos sociais à aprendizagem de todos. Os professores fizeram inúmeras reflexões acerca das provocações que o texto propicia.

Uma importante reflexão foi realizada pelo professor Glauco de que [...] esta inovação é muito importante que seja discutida porque não demanda grandes aportes de recursos, mas, uma transformação de cada um de nós. (E1/2/2018).

No final da reunião, as falas foram se direcionando no sentido do comportamento dos estudantes e sua falta de empenho nas tarefas, tema de discussão quando nos perguntamos quais seriam os problemas entre escola e estudante. As possíveis respostas a estas questões eram direcionadas ao desinteresse por parte dos

estudantes, ao abandono da família em relação aos filhos, sobre o governo, que estava acabando seus quatro anos de sucateamento do ensino público e trazia em seu discurso de campanha a meta de resgate da qualidade da educação pública. Chamou-me a atenção que, em nenhum momento, alguém problematizou a forma como os professores trabalham, as aulas tradicionais desenvolvidas sequer foram citadas. Vivenciamos uma matriz focada no ensino e nos conteúdos. Em momento algum emergiu na discussão o foco na aprendizagem, o desenvolvimento de mecanismos de ensino focados nas funções metacognitivas. A caverna ainda se mostrava acolhedora; uma “casa” para quem se sente ameaçado.

Investindo na possibilidade da saída da caverna, fica evidenciado que ainda estamos acorrentados, observando o fundo da caverna, tomando as sombras como “verdade absoluta”, mas, aos poucos, apoiados uns aos outros, percebi a possibilidade de desvelar o que realmente se poderia produzir nas transformações do ensino.

4.3 Terceira Narrativa - A caverna como local que poderíamos deixar juntos: a depressão no magistério público e as colaborações da neurociência

A formação ocorreu na sala 133, em 01 de novembro de 2018, a colega Xântipe, professora de Arte, fez a formação sobre depressão – objetivo número um deste encontro. O segundo objetivo foi tratar dos elementos básicos da neurociência – a estrutura neuronal, entre outros. Falamos muito sobre esta doença no magistério público. Discutiu-se o avanço da doença na sociedade atual.

Os colegas presentes totalizaram as vinte e duas pessoas, de diferentes licenciaturas que se apresentaram no primeiro encontro.

Para a reunião acontecer neste dia, a escola liberou os estudantes de Ensino Médio às 10h para que retornassem aos seus lares. Assim, os professores puderam deslocar-se até a respectiva sala de estudos.

A colega de Arte trouxe uma mostra contendo imagens e sons, focados na perspectiva da depressão como uma doença que ataca pessoas de todas as idades

e em diferentes tempos. A vida e a obra de Vincent Van Gogh, foram utilizadas para ilustrar este estudo.

Comentamos também sobre colegas que estão afastados por consequência da depressão, de alunos que tentaram suicídio e de uma ex-aluna que acabou cometendo suicídio no meio do corrente ano.

Vivenciou-se a experiência da depressão dentro do grupo da escola, uma colega passou a relatar os problemas sofridos e o tratamento realizado. Neste dia, crescemos enquanto grupo mais unido e forte. Aos poucos, parecia que poderíamos caminhar juntos, rumo a saída da caverna escura e fria que nos trazia “a verdade absoluta”.

Neste encontro, pude perceber a real preocupação de todos com a saúde do grupo e também dos estudantes. Refletimos bastante a respeito da temática e aos poucos, os colegas foram participando e também se emocionando com cada relato apresentado.

Estar na caverna, a partir dos relatos de depressão, parecia ser algo muito bom. Na caverna poderíamos conviver com o sentimento de proteção, a tranquilidade de andar por um caminho conhecido, porque, viver em hábitat natural é sempre melhor. Trabalhar sem uma exposição que desacomoda, do ponto de vista do bem-estar docente, pode ser entendido como sinônimo de tranquilidade.

Para este dia, em um segundo momento, encerradas as discussões sobre depressão, para otimização do tempo na escola, também se abordou aspectos da neurociência aplicada à educação, por meio de apresentação de Power Point , na perspectiva de discutir e informar como o cérebro humano aprende: como é formada a estrutura do neurônio, como se dão as sinapses e a neuroplasticidade em nosso cérebro, quais são os momentos críticos para nosso sistema nervoso, e também como podemos articular mecanismos para que os estudantes possam aprender com qualidade. Se pensou nesta dupla abordagem de temas em função das poucas oportunidades de encontro até o final do ano de 2018.

Compreendemos que embora sejamos pessoas bem diferentes uns dos outros, os mecanismos funcionais do cérebro são os mesmos, assim, ao compreender mais sobre a estrutura de tais mecanismos, refletimos sobre como poderíamos trabalhar melhor para cumprir nosso objetivo maior – um ensino onde todos aprendam.

Em nossa formação, podemos estabelecer uma ligação com Cosenza e Guerra (2011) ao refletir sobre a importância do cérebro no desenvolvimento das funções nervosas superiores, que estão diretamente relacionadas a nossa aprendizagem, pois, percebemos o real valor da linguagem e da memória. Assim puderam ser melhor planejadas ações para o desenvolvimento do raciocínio crítico dos estudantes.

Também tratamos de como se aprende a partir das emoções e da importância do envolvimento do corpo todo no processo de aprendizagem. Isso também seria aprofundado posteriormente nas leituras dos textos de Helena Singer. Os colegas ficaram bastante motivados com esta formação. Os olhares deram conta de indicar o interesse na temática e também de como se pode usar os conhecimentos da neurociência a favor do ensino, cujo foco seja a aprendizagem de todos os sujeitos. Muitos anotaram. Outros pediram a apresentação de slides e leituras adicionais, que anteriormente não desejavam para poder apropriarem-se cada vez mais dos conhecimentos da neurociência.

Aspectos da neurociência como ferramenta foram muito bem recebidos pelos professores que, durante a apresentação, ficaram bastante atentos no que foi falado e também, alguns colegas teceram comentários sobre os conhecimentos subsumidos que traziam acerca desta temática.

Para alguns colegas, sobretudo para o professor Pródico, uma fala, registrada em diário de campo, chama atenção, [...] estudar neurociência e as suas colaborações ao ensino é importante ao trabalho do professor. É fundamental conhecer como o cérebro humano se desenvolve, de forma funcional, para podermos escolher melhor as formas de abordar os conteúdos. (E2/1/2018).

Os documentos que norteiam a educação brasileira são muito claros no tocante ao papel desta em nossa sociedade, bem como, da definição de educação no contexto nacional. Concordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, definidas pelo Parecer CNE/CEB no 5/2011 e pela Resolução CNE/CEB no 2/2012, revisam o Parecer CNE/CEB nº 15/98 e a Resolução CNE/CEB nº 3/98 que reúnem princípios, fundamentos e procedimentos para orientar as políticas educacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios quando nos mostra que [...] a educação é um processo de produção e socialização da cultura da vida, no

qual se constroem, se mantêm e se transformam conhecimentos e valores. (Resolução CNE/CEB, 2012, p. 12).

Estabelecer significado aos conteúdos, está presente na legislação sobre educação. Sobretudo na Resolução CNE/CEB nº 2/2012 que reforça em seu art. 5º, Nº VI, os princípios que devem nortear o Ensino Médio, cujo texto é: [...] Integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização. (Resolução CNE/CEB, 2012, p. 16).

Assim, no texto da legislação, percebo um direito do estudante. Ao aprendermos formatos melhores de trabalho, podemos ter mais competência em nosso dia a dia para satisfazer o que é um direito para os estudantes.

A força avassaladora da depressão sobre os profissionais da educação é algo que vivenciamos em nosso cotidiano. Se em nossas licenciaturas encontramos um preparo técnico para desempenharmos nossas tarefas, na depressão podemos conhecer como nosso cérebro pode bloquear nossas ações. Tratar desta doença é fundamental no resgate da qualidade do trabalho de cada servidor.

A neurociência foi de fundamental importância na motivação experienciada neste encontro. Até professores que não desejavam de início receber leituras para casa, solicitaram, material de apoio para aprofundar suas leituras.

Percebemos que ao utilizar os conhecimentos da neurociência com foco na aprendizagem de todos, podemos realizar as transformações necessárias ao ensino.

A neurociência colabora com as informações técnicas que podem nortear uma mudança de postura no ensino, das quais, segundo Cosenza e Guerra (2011) podemos elencar: 1) o trabalho colaborativo como forma de socializar os saberes entre os educandos, estes, quando incentivados e ensinarem uns aos outros, aprendem melhor. A interação que se pode proporcionar em sala de aula é capaz, segundo estudos de neurociência, de desenvolver regiões cerebrais que dependem desta interação para tornar o cérebro de cada estudante, funcionalmente mais capaz. 2) O envolvimento das emoções no processo de aprendizagem, que pode ser ampliado pela ação do professor como um mediador motivador de ações que contemplem esta perspectiva, pode potencializar aprendizagem ao envolver todos os estudantes em um ensino plural, democrático, que promova seu protagonismo;

3) O envolver-se de significado - os conteúdos passam a ter uma relação ímpar com os aprendentes, que, passam a utilizar uma memória de longo prazo para registrar as informações, o que caracteriza uma efetiva aprendizagem do ponto de vista da neurociência.

Esta formação trouxe muitos esclarecimentos, ao ouvir a colega formadora podemos compreender que a depressão precisa ser tratada com certa seriedade, uma vez que ataca inúmeros colegas, familiares e os próprios integrantes do Grupo em Formação, que relataram no formato rode de conversas, ter contato com a doença e seus efeitos colaterais.

Em relação ao segundo momento, a formação sobre neurociência, este dia se configurou como uma introdução ao assunto, uma vez que aos poucos, todos foram apropriando-se da linguagem específica que trata a neurociência. Fomos tratando do que conhecíamos sobre o tema e de novos enfoques, sobre um processo que poderia ser ancorado em pressupostos da neurociência com foco na aprendizagem ao invés de focar no ensino como estávamos acostumados.

4.4 Quarta Narrativa - A perspectiva de sair da caverna agora é real - As aprendizagens em neurociência e a importância do espaço de formação continuada permanente na escola

Realizada na sala dos professores em 15 de novembro de 2018, a sala que, até então, era utilizada como passagem entre entrada e saída entre as aulas e também como ponto de reunião apenas nos intervalos de quinze minutos de recreio diário, agora tornou-se nosso local de encontro para estudos. É uma sala transformadora e de planejamentos e discussões, a partir das leituras de inovação pedagógica.

Para este encontro, apresentaram-se vinte colegas, professores de E.M. que fazem parte do grupo voluntário constituído para os estudos, a saber: Matemática (4), Geografia (2), Filosofia (1), Letras (2), Química (4), Arte (1), Biologia (2) e Pedagogia (4). Para ocorrer esta formação, a escola liberou os demais estudantes de E.M. para retornarem aos seus lares às 10h, pois o encontro e formação de professores, ocorreram até às 12h.

A partir deste encontro passamos a trabalhar em rodas, realizamos um exercício no encontro anterior para ambientar os professores no formato. Desta forma, podemos ver melhor uns aos outros. Sentados neste sentido, ouvimos melhor o que o outro dizia, estávamos próximos para um abraço solidário. A forma com que nos organizamos passou a proporcionar uma relação de maior proximidade.

Para Albuquerque e Galiazzi (2011), em nossa vida, acabamos por fazer parte de inúmeras rodas em diferentes espaços, cada qual com suas regras específicas. Obedecer às regras é uma condição fundamental para o bom desenvolvimento das atividades.

Essa configuração em roda facilita a comunicação. Os sujeitos conseguem se olhar, e, com isso, as interações acontecem com mais facilidade. Ocorrem trocas de olhares, trocas de argumentos, trocas de críticas, trocas de experiências. Quando se está em roda, as trocas acabam sendo inevitáveis; conseguimos por meio dela conhecer um pouco do outro, observando seu comportamento, suas reações e manifestações (ALBUQUERQUE; GALIAZZI, 2011, p. 388).

Nossas rodas foram marcadas pelo respeito ao direito de falar que cada colega possuía ao fazer uso da palavra. Questionamos, assim, as condições de trabalho oferecidas, a organização de nosso tempo-espaço na escola, a forma com que os governos conduzem as políticas públicas com pouca capacidade de ouvir os profissionais da educação.

O registro de cada reunião ficou à cargo do professor pesquisador que, em um diário de campo, fez as anotações pertinentes ao que se discutia e ou se problematizava. A atenção foi direcionada ao grupo, que em suas manifestações trazia inúmeras situações, nas quais poderíamos focar as ações na perspectiva de transformar o ambiente de trabalho em um ambiente cada vez mais colaborativo.

Nesta manhã, tratamos de finalizar e revisar o encontro que tratou de neurociência aplicada à educação. Iniciamos retomando as discussões tratadas no encontro anterior. Após relembramos como acontece o processo de aprendizagem, passamos a refletir sobre o papel da escola e do professor com vistas a colaborar com a aprendizagem de todos.

Foi uma reunião caracterizada por muitas interações. Os colegas mostraram bastante interesse em compreender a neurociência e problematizaram inúmeras situações por eles vividas, nas quais utilizaram os princípios da neurociência.

Assim, a formação foi marcada pela reflexão acerca da aprendizagem e das metodologias que podem ser aplicadas na sala de aula. Vários colegas debateram e trouxeram experiências de sua vida profissional buscando vincular métodos utilizados em suas práticas que se assemelham ao que discutíamos com base na neurociência.

Partilhamos saberes, que segundo Albuquerque e Galiazzi (2011) não chegam a todos necessariamente de forma imediata, mas, tendem a nos transformar com seus significados e aprendizados.

As Rodas de Formação se destacam pela qualidade das partilhas entre os participantes. Nessa Roda, todos têm algo a ouvir e algo a dizer. Essa configuração, com o objetivo de formar-se formando, nos mostra a possibilidade de construção de um espaço em que as aprendizagens se constroem por meio da relação entre os sujeitos (ALBUQUERQUE; GALIAZZI, 2011, p. 388).

De início, os assuntos presentes foram a revisão da formação anterior, percebemos a importância dos processos de aprendizagem a partir da neurociência como: espaçamento entre os assuntos ou temas, discussões, aprendizagem com os pares, envolvimento a partir das emoções, motivação, papel motivador do professor, necessidade de interação escola-família, desenvolvimento de aspectos metacognitivos etc.

Estes pontos foram relacionados, na discussão, como pontos de convergência, ao documento da UNESCO – ONU, que foi publicado em Paris, França, com título: **“Notas para repensar la educacion secundaria em América latina”** – de 2017, que cobra atenção para os sistemas de ensino que pouco colaboram com vivências do mundo real. Percebemos, então, que o ensino precisa passar por uma grande reconstrução, na perspectiva de poder englobar as vivências do mundo real. Tal escrito será retomado em outras narrativas.

De fato, com certa regularidade, observa-se a capacidade limitada dos atuais sistemas educacionais de vincular os métodos e a aprendizagem dos conteúdos com as experiências do mundo cotidiano real dos jovens. Esse descompasso se traduz imediatamente na percepção de uma relevância menor da educação formal, tanto para transitar o presente e para o futuro, quanto como um veículo para garantir a mobilidade social ascendente. Tradução do autor. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2017, p. 5).

Portanto, neste encontro de formação, podemos observar um grupo mais integrado, motivado na busca de uma maior compreensão da neurociência e da inovação pedagógica visando a melhoria da qualidade de cada profissional e também do grupo.

Na fala dos colegas, em especial de Pródico, percebi a preocupação com a reflexão acerca da mudança na metodologia de sala de aula: [...] então, se eu mudar a metodologia de trabalho, já posso transformar de forma positiva o ensino? Então muito desta mudança está nas minhas mãos? (E3/1/2018).

Esta pergunta, particularmente nos gerou muita reflexão onde outras colocações foram realizadas, como a expressão presente na fala de Xântipe2: [...] Não podemos compreender o que foi dito como verdade absoluta, porque, sabemos que em educação, tudo é muito complexo, tem ações de governo, formação continuada, participação da família e outras tantas coisas que colaboram com uma educação de qualidade. Se pensarmos como a colega coloca, parece que o poder de transformar o ensino esteve sempre conosco e nunca buscamos melhorar por desleixo ou incapacidade. (E3/2/2018).

Nesta formação, podemos refletir sobre o quanto podemos colaborar com as transformações no ensino a partir de alterações na nossa prática pedagógica, e como resultado, os colegas trataram de amadurecer algumas ideias que poderiam ser aplicadas no ano de 2019, a partir do que estávamos a discutir.

Fica evidente, nestes encontros, que a escola e a mantenedora precisam investir em horários específicos de formação continuada durante o ano, este espaço de formação que se consolida nesta pesquisa, mostra-se fundamental ao desenvolvimento do ensino. Transformações são resultados de análise, discussões e reflexões que precisam ser constantemente realizadas.

Conforme Singer (2015b) nos aponta no livro **“Territórios Educativos”**, a escola precisa fazer parte de uma rede que foca o desenvolvimento da educação, de forma pública e democrática que auxilie a compor, em seus Projetos Político-Pedagógicos, princípios da formação integral. Neste aspecto, a consolidação dos espaços coletivos de estudos, planejamento e discussões são de fundamental necessidade, tanto para melhorias em processos educativos, quanto como mecanismo articulador que possa auxiliar na superação de limitações.

Este espaço precisa ser de integração entre todos os sujeitos da educação que acabam compondo a construção desta nova forma de ver, perceber, sentir e construir uma educação focada na aprendizagem. Nosso espaço de formação continuada foi marcado pela integração de vários atores, professores, gestores, mas ainda precisamos refletir sobre a inclusão de demais atores que possam participar do processo como: funcionários, pais, representantes do corpo discente, estes devem estar presentes, pois, todos são importantes para a organização do debate em torno da escola que desejamos e quais caminhos podemos seguir.

O grupo passa a perceber que a caverna é local que pode ser deixado. Podem existir, segundo as novas percepções, instrumentos, mecanismos fora dela, que podem colaborar com o desenvolvimento da qualidade do ensino. Quando nos integramos mais, percebemos que a motivação para deixar a caverna aumenta. Observamos que as percepções, aos poucos, caminham, para a aceitação da necessidade de transformação, em grupo vivemos melhor, vivenciamos diálogos, experenciamos situações vividas por todos e pelos demais componentes, estabelecemos uma ligação afetiva que, aos poucos transforma-nos. Assim, o ensino também sofre as consequências positivas.

Levando-se em consideração a questão de pesquisa, que trata das colaborações da neurociência para a inovação pedagógica, a partir do foco de uma aprendizagem para todos; é evidente que esta possível saída da caverna colaboraria para as mudanças que tanto vislumbramos como necessárias ao ensino. Esta saída, precisaria ser construída por todos na forma de uma ação coletiva, planejada e muito bem articulada, prudente. As conversas começam a

tomar este formato, como esperava que acontecesse e temia que não conseguíssemos.

4.5 Quinta Narrativa - A destruição da caverna ou a reconstrução do espaço seguro - As colaborações da inovação pedagógica ao ensino

Ocorrida na Biblioteca da escola dia 29 de novembro de 2018. Em meio aos livros, no espaço mais rico e um dos mais importantes da escola, no formato de rodas de conversa, tratamos da inovação pedagógica. Neste encontro, estiveram presentes os vinte e dois colegas que formam o GEEd.

Concordamos com Albuquerque e Galiazzi (2011), ao mencionarem a importância dos diferentes pontos de vista em rodas de conversas em relação à partilha de experiências:

Quando se organiza um grupo de formação em Rodas, seja esse constituído por alunos, professores em formação ou professores em exercício, a presença de diferentes pontos de vista impulsiona as aprendizagens. As discussões de experiências, juntamente com o estudo de textos teóricos, propiciam a reflexão entre teoria e prática, possibilitando a partilha das experiências, das interpretações, da relação entre elas e das possibilidades de pôr em prática o que é discutido. (ALBUQUERQUE; GALIAZZI, 2011, p. 388).

Nesta formação, tratamos da inovação a partir da concepção da pesquisadora Singer e do grupo de trabalho que presidiu no MEC em 2015. Foi tratado pelo professor pesquisador as inúmeras colaborações, desta autora/pesquisadora no campo da inovação pedagógica.

Neste dia ainda assistimos um resumo do vídeo “Quando sinto que já sei”, da Despertar Filmes (2014), no qual se verificou experiências exitosas no campo da inovação, comparadas as mudanças paradigmáticas, dentre as quais podemos destacar: uma nova forma de organizar o trabalho docente, necessária à educação no Brasil e que pode garantir o sucesso do desenvolvimento da inovação pedagógica.

Percebemos também a importância da aproximação entre escola e comunidade, na perspectiva de colaborar com a inovação e com as transformações necessárias ao ensino para garantia da aprendizagem.

Os colegas expressaram, em seus depoimentos após o vídeo, notadamente nas falas de Polemon e Hípias que [...] esta inovação seria muito radical e que talvez nós não conseguíssemos tamanha transformação em curto espaço de tempo (E4/1,2/2018), outros que posso citar, são: Aristófanes (E4/4/2018) e Isócrates (E4/5/2018) até expressaram em coro, a palavra “inviável”, e também Xântipe que comentou sobre a [...] obrigatoriedade de seguirmos recomendações das políticas que sempre são desenvolvidas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e que com os novos governos estadual e federal, ficaria difícil desenvolver qualquer projeto sem saber as intenções de políticas públicas que os novos projetos intencionariam. (E4/3/2018).

Percebi aí o medo da mudança. A caverna tornava-se atrativa, o medo de sair era grande e poderia nos segurar no campo do tradicional, que nos impediria de estabelecermos as mudanças necessárias ao ensino, experimentar a saída da caverna provocava medo e angústias. Se temos medo de ousar, pelo medo da mudança, somos incapazes de construir algo inovador no ensino.

Ao avançarem os estudos, ao aprofundarmos as leituras, percebemos que toda proposta de um ensino transformador iniciou com um pequeno número de pessoas que, reunidas, planejaram e executaram uma sequência de propostas que acabaram por transformar por onde passaram ou foram desenvolvidos, como o projeto relatado por Singer (2015), chamado - Aprendiz³. Neste projeto, desenvolve-se o Bairro-Escola – que é um sistema de corresponsabilidade entre escolas, famílias e comunidades com foco na garantia de condições para o desenvolvimento das pessoas, especialmente as crianças e os jovens, que, em 2008, passa a fomentar grupos articuladores Intersetoriais com intuito de elaborar propostas que impactassem positivamente na vida das crianças e dos jovens. Em especial, para este projeto, atende-se os distritos de Barra Funda, Santa Cecília e Bom Retiro, em São Paulo.

³ Aprendiz - Associação Cidade Escola Aprendiz, organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) criada em São Paulo, em 1997, com os objetivos de experimentar, desenvolver e promover o Bairro-Escola.

Com esta visão geral, percebemos o quão transformador pode ser um projeto centrado em uma proposta integrada com outros atores sociais que tenha por objetivo o desenvolvimento integral e integrado focado na aprendizagem, no protagonismo e nas mudanças sociais necessárias.

Colocamos também em pauta, para discussão em roda, a possibilidade de reformulação do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola. A supervisão ainda colocou aos participantes de nossa roda que toda alteração no PPP deveria passar por aprovação da mantenedora, fato que desconhecíamos legalmente.

Aconteceu em nossa roda de formação como Albuquerque e Galiazzi (2011), nos trazem [...] durante uma conversa na roda, um tema iniciado pode ser questionado por um e desviado por outro sem que se perca a qualidade da partilha, fazendo com que o ritmo da roda seja dado pela maneira como cada sujeito é afetado pelo assunto tratado, ao mesmo tempo em que cada participante alimenta a roda, esta consegue alimentar e impulsionar outras reflexões no indivíduo.

Aqui observamos mais uma vez, juntos em roda, conforme já relatado anteriormente, que a inovação pedagógica é muito mais do que trazer tecnologia para a sala de aula. A inovação que apresento, é segundo Singer (2015) muito mais relacionada ao trabalho construído coletivamente, levando-se em conta a aprendizagem como condição central e voltado à criação de elementos sociais necessários para que as barreiras ao aprender sejam ultrapassadas, levando os jovens ao seu desenvolvimento integral. Este deve ser o foco do ensino focado na inovação pedagógica. Neste momento os olhares se entrecruzaram, percebi que os colegas foram impactados por esta fala.

A escola, muitas vezes, na ânsia de “bem cumprir seu dever” institucional, com finalidade de dar conta dos “conteúdos” pertinentes a cada componente, embora não exista legalmente esta “lista de conteúdos”, se vê acorrentada ao dever de ensinar aquilo que é compreendido como pertencente a cada série e que é apresentado nos livros didáticos. Aqui percebeu-se que a caverna atrai por trazer segurança, é local conhecido e, assim, confortável.

Não contente com esta segurança dentro da caverna e como grandes colaboradoras que conquistamos, a supervisora e também a diretora da escola

resolvem proporcionar que este professor pesquisador pudesse articular os encontros de formação de fevereiro do ano seguinte (2019) com os encontros de formação em andamento, como forma de não perdermos aquilo que já havíamos conquistado em relação à motivação do grande grupo; em relação às mudanças que se projetavam.

Como mencionado, a direção e a supervisão proporcionaram a este professor pesquisador a mediação dos encontros de formação do início de 2019, nas seguintes datas: 18/02/2019 e 19/02/2019, pois, estes seriam de responsabilidade da escola. Isso para que este professor pesquisador pudesse adiantar o trabalho de revisão de planejamentos e reescrita, a partir do que se aprendeu sobre neurociências e inovação pedagógica, muito importante para esta pesquisa.

Debrucei-me, nas férias, nas leituras pertinentes às formações que estaria por mediar. Uma grande revisão de conceitos sobre neurociência aplicada à educação e também dos princípios de inovação pedagógica que seriam debatidos e também, serviriam de base para pensarmos na prática que se projetava para ser desenvolvida em 2019, tendo como referência central, a questão de pesquisa, que tratou das colaborações da neurociência aplicada à educação ao desenvolvimento da inovação pedagógica.

O grupo estava unido e forte, havíamos estudado bastante. As articulações entre a neurociência e a inovação vinham sendo costuradas de forma a facilitar aos professores a reflexão sobre suas práticas, e a visualizarem uma transformação orientada, como foco seguro no campo da aprendizagem sob a orientação da metacognição.

4.6 Sexta Narrativa - Um exercício inicial para a tentativa de saída da caverna em 2019 - A retomada dos estudos em neurociência, inovação pedagógica e o circuito sensorial como forma de reconhecer como os sentidos nos auxiliam a perceber o mundo

Nos encontramos na escola, às 18h do dia 18 de fevereiro de 2019 e às 08h do dia 19 de fevereiro de 2019, encontros que marcaram o início do ano letivo de

2019 para a retomada dos estudos para o corrente ano. Professores e funcionários, num total de 54 profissionais da Educação Básica, foram recebidos pela direção da escola, que, após palavras iniciais e gestos de boas-vindas, ofereceu uma degustação de doces, salgados e refrigerantes.

Após este consumo de alimentos, aos poucos, a direção vai entrando em uma fala mais institucionalizada, no sentido de tratar das normativas vigentes ao ano que haveria de iniciar. Um novo governo estadual e outro federal estavam iniciando com algumas normativas novas ao ensino nacional.

Da parte de governo estadual, pairava o “mensageiro da morte” que se anunciava. Notícias, como a redução de recursos no estado em crise, a possibilidade de fechamento de Coordenadorias Regionais de Educação, eram transmitidas pela mídia, o que nos deixava muito apreensivos. Atualmente para resolvermos problemas, podemos nos deslocar a nossa CRE que fica quinhentos metros de distância de nossa escola, enquanto que, se o governo resolvesse suprimir esta CRE, nós precisaríamos nos deslocar por centenas de quilômetros para buscar resolver problemas referentes à estrutura de nosso ensino.

Paralelo a este fato, vivenciava-se a realidade de um governo que dizia, em campanha política que poderia resolver os problemas estruturais referentes ao parcelamento de salários dos servidores do executivo estadual, que há mais de 33 meses recebiam seus salários de forma parcelada. Dizia ainda que, apenas para reorganizar o fluxo de caixa do Estado, recorreria ao nefasto parcelamento já em seu primeiro mês de governo. Logicamente estes fatos acarretavam preocupação e desmotivação aos profissionais da educação na escola.

Por parte do governo federal, recebe-se recomendações de que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) seria encarada de frente, seria nosso Norte. As escolas deveriam estudar e se organizar para cumprir suas determinações. Cumprir a BNCC do Ensino Fundamental já aprovada e sancionada, bem como, estudar a versão pronta da BNCC do Ensino Médio que estaria a caminho de sua aprovação. Estes documentos estão disponíveis na página do MEC⁴.

⁴ BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 maio 2019.

Assim iniciamos nosso ano de 2019. No horário marcado, às 19h, no auditório da escola, iniciamos a primeira reunião do corrente ano. Tivemos pouquíssimas mudanças no quadro de funcionários da escola, todos já se conheciam, mas a sensação que tinha, foi de que outro grupo de profissionais estava retornando de férias.

Um grupo pouco motivado, algumas pessoas tentavam ascender os demais, que permaneciam sérios, pensativos, como pessoas sem perspectivas, pouco reflexivas.

Então, fizemos um apanhado dos encontros de formações anteriores, passo a passo fomos recapitulando os estudos em neurociências e em inovação pedagógica na perspectiva que os colegas, aos poucos fossem retomando a participação do ano anterior e até colaborassem com este pesquisador que estava como mediador deste momento de formação. O que não aconteceu.

Esta fala inicial, encerrou-se explicando para os participantes que passariam por um circuito sensorial, em duplas, descalços e vendados, para avaliar as colaborações do sentido na percepção do mundo e de envolvimento do corpo no processo de aprendizagem.

O circuito sensorial foi organizado a partir dos seguintes momentos: um momento inicial, quando os participantes foram convidados a retirarem os sapatos, vendarem os olhos, e se colocarem um atrás do outro para, adentrarem ao circuito sendo conduzidos pelo aplicador. Tudo ao som agradável de músicas da natureza. Um segundo momento degustativo, onde experimentaram sabores doces e azedos de algumas frutas, cujos pequenos pedaços, serão fornecidas pelo mediador a cada um. Um terceiro momento, para sentir o solo de forma diferente, pois, foi montado um caminho com obstáculos (lona, areia, sementes, cascas e folhas de árvore) onde os participantes puderam sentir as impressões no chão pelo contato. Este caminho foi conduzindo os participantes até que passassem por um quarto momento, degustativo de doces. Finalizando o caminho de deslocamento para a esquerda, houve um quinto momento, de identificar objetos. O participante recebeu, pelo mediador, que é o pesquisador, alguns objetos, substituídos um a um. O intuito era de que os participantes pudessem tentar identificar o objeto. Após este momento, o caminho mudou e passamos a iniciar um deslocamento para a direita, após uma conversão semicircular com uma conversão à esquerda que foi realizada

no solo, plásticos bolhas, deram conta de causar outras impressões nos participantes. O formato do circuito era de semicírculo (na forma de ferradura). Ao final da conversão à esquerda, um novo caminho foi experimentado, o solo estava modificado, um novo caminho, mais curto que o anterior, foi experimentado. Este novo caminho foi construído com uma lona muito larga e alta que, dobrada, proporcionou um desnível ao caminhar, passando a sensação que o terreno era muito acidentado. Ao final deste caminho, um sexto momento, agora degustativo, desta vez de doces, onde os participantes experimentaram chocolates e, após este momento, os participantes foram conduzidos pelo mediador que fez uma nova conversão, desta vez à direita, onde os participantes foram convidados a sentarem-se, removeram as máscaras que tapavam sua visão e receberam novas instruções. As novas instruções foram: abrir um envelope e refletir sobre a imagem contida em seu interior. Depois, receberam um fragmento de um livro “**Territórios Educativos**” (2015) com palavras da professora Helena Singer sobre a inovação pedagógica. A partir deste momento, os participantes receberam a recomendação de lerem o fragmento de texto e refletirem sobre os escritos que eles levaram consigo.

A partir destas recomendações, os participantes foram encaminhados para o auditório, onde aguardaram o próximo momento que foi uma roda de conversas sobre as impressões do circuito e dos fragmentos de texto recebidos.

Na primeira fala dos sujeitos, ficou evidente que as duplas aprovaram o circuito sensorial como algo significativo, ao exemplo de Pródico que mencionou [...] Esta foi umas das melhores experiências das quais já experimentei em formação continuada (E5/1/2019). Hípias menciona que [...] este formato de formação continuada é bem melhor do que sentar e simplesmente assistir alguém falar, deveríamos fazer mais vezes este tipo de experiência! (E5/2/2019).

Protágoras fez um relato bem interessante, [...] eu sabia onde estava, sabia que era em uma sala de aula, mas por um minuto, pensei estar em outro lugar, pela forma com que tudo aconteceu no meu imaginário (E5/3/2019). A certeza Górgias também foi abalada, pois, segundo ele [...] parecia que estava caminhando em uma floresta, eu sabia que estava em uma sala de aula, mas, a percepção desenvolvida foi tão profunda que, por um minuto, parecia que não estar bem longe da escola (E5/4/2019).

Os gostos, os sons, foram recebidos de forma positiva e os participantes comentaram, Xântipe² menciona [...] tive dificuldades em perceber o que comi. (E5/5/2019), mas, aprovou a experiência que foi, segundo ela e outros colegas, ao exemplo de Isócrates [...] além da simples percepção, pois seus pensamentos os levaram a algum lugar distante (E5/6/2019).

Alguns colegas, expressaram a dificuldade que tiveram na perspectiva de realizar a leitura de mundo sem a visão (sentido que o circuito sensorial retirou dos participantes pelo uso da venda). Polemon comentou que [...] foi difícil a locomoção, a percepção sobre as coisas (que teve nas mãos e sobre as quais pisou) somente pelos sentidos que o circuito proporcionou (E5/7/2019). Realmente apresentaram satisfação, foi visível em seu semblante, por terem participado do circuito sensorial. Sobre a leitura dos fragmentos de texto, alguns colegas lembraram da formação do ano anterior. Outros comentaram sobre a dificuldade de compreender o entendimento de inovação pedagógica que esta proposta apresenta: o formato que se desenha com a bibliografia tratada.

Chamou atenção a fala de Arístófanés que disse ter tido [...] facilidade na passagem pelo circuito sensorial pois, os sentidos que mobilizei foram suficientes para compreender o ambiente em que estava (E5/8/2019). Indicou também que o fragmento de texto que fazia referência ao bairro escola, e escola aprendiz, que trazia a referência a uma transformação com maior participação da comunidade. Arístófanés comentou também: [...] tive dificuldades de compreender como poderíamos operacionalizar isto, com o formato vigente de ensino ou pelo menos, com o formato de ensino que a escola desenvolve até o momento (E5/9/2019).

No final da roda de conversas, pode-se perceber que os professores, embora indiquem uma flexibilização para o trabalho inovador com apoio da neurociência, ainda percebem um grande desafio à frente. Desafio que, segundo Pródico [...] talvez não consigamos desenvolver a curto e médio prazo em função das dificuldades e da própria cultura (E5/10/2019).

No encontro do dia seguinte, dia 19/02/2019, o objetivo foi repensar o planejamento da assim denominada “aula temática”, por área do conhecimento onde se pudesse observar pressupostos da inovação pedagógica com apoio da neurociência com foco na aprendizagem para todos.

Chegamos a esta proposta de aula temática a partir do havíamos estudado em neurociências. Foi de compreensão do grupo de pesquisa que o estudante poderia ser desafiado a participar da construção de uma aula temática a partir do que cada componente pudesse colaborar e assim, os estudantes poderiam construir sua própria apresentação sobre alimentos, extraído de cada prato apresentado, conhecimentos das diferentes componentes.

O prazo para a entrega final dos planejamentos, realizados por professores, por área do conhecimento, foi fim de março. Esperava-se que os profissionais pudessem repensar seus planejamentos e, de fato, revisassem o formato de seu trabalho a partir das relações que haviam estabelecido a partir das atividades realizadas no primeiro dia do encontro de formação e das anteriores.

Neste dia, os professores, sentaram juntos, por área do conhecimento, pois há uma recomendação da escola para uma organização de trabalho neste formato. E então, para colaborar com este direcionamento, entendeu-se a necessidade de organização desta forma.

Uma área do conhecimento foi acompanhada de perto por este pesquisador, as Ciências da Natureza. Como professor da escola, da área das Ciências da Natureza e também pesquisador. Apesar de o pesquisador ter acompanhado todas as outras áreas, notadamente foi nesta área que o trabalho se desenvolveu de forma mais efetiva. Na reunião da área, os professores discutiram bastante sobre a modificação dos planejamentos, dando conta de um viés mais colaborativo nesta nova escrita, porque, aprenderam no montante de formações que participaram, segundo relato de Górgias-2 a importância deste formato de trabalho: [...] realmente é importante aprendermos a trabalhar de forma colaborativa! É muito melhor assim. Os resultados são maiores e bem melhores (E6/1/2019).

Em relação às avaliações, foi acertado, a necessidade de se buscar mecanismos mais participativos, que mostrem gradualmente o crescimento de cada estudante e que reflita se, de fato, eles aprenderam, segundo orientações contidas nos estudos em neurociências.

Os professores discutiram sobre uma proposta coletiva que poderiam oferecer ao grande grupo em uma nova reunião a ser tratada no encontro de formação de 15/03/2019, quando ficou acertado, depois de ouvir os alunos e demais colegas da área, que a temática que seria oferecida ao grande grupo seria “alimentos”. Para

esta definição, os professores de Ciências da Natureza realizaram algumas conversações em suas aulas na perspectiva de coletar temáticas que pudessem dar conta de trazer sugestões de trabalho. Assim, a partir desta, todas as demais áreas poderiam se organizar para um trabalho ainda mais qualitativo, no sentido de um trabalho harmonioso e que contivesse a colaboração de todos os colegas.

Este movimento pela coletividade, mostrou que é possível unir os esforços a fim de construir um projeto que possa representar a ação e o planejamento de todos na perspectiva de garantir a aprendizagem. A neurociência ofereceu as ferramentas para se pensar na transformação na prática docente, a inovação pedagógica, aos poucos vai se mostrando pois, em todos os momentos do planejamento, as áreas estiveram motivadas para o desenvolvimento integral dos sujeitos.

A partir da questão de pesquisa, relacionada à busca das colaborações da neurociência à inovação pedagógica, fomos tecendo inúmeras relações ao ensino de diferentes conteúdos, das diferentes áreas do conhecimento, sob o ideal da coletividade, da descoberta, da emancipação intelectual e do protagonismo que os jovens precisam desenvolver nesta perspectiva que amadurecíamos.

Aos poucos, vai ganhando forma a aula temática que realizamos mais a diante. Ainda aparávamos arestas, formatávamos sequências didáticas, realizávamos leituras no sentido de garantir que o acontecimento tivesse êxito.

4.7 Sétima Narrativa - O dia em que colocamos um dos pés para fora da caverna - A proposta de ensino e o nascimento de um trabalho colaborativo na escola

A reunião ocorreu a partir das 09h em uma sala de aula do primeiro pavimento no dia 15 de março de 2019, 16 colegas participaram, podemos enumerar: seis colegas que trabalham com as componentes das Ciências Humanas, três colegas que atuam com Matemática, três colegas que trabalham com as Ciências da Natureza, dois que trabalham com o Ensino Religioso, duas colegas que trabalham com as Linguagens.

A reunião teve início com a orientação que por alguns minutos falou sobre os estudantes com necessidades educacionais especiais. Cada estudante teve sua necessidade apresentada e pudemos refletir sobre como trabalhar com cada um. Alguns colegas, inclusive, pontuaram aquilo que leram sobre as necessidades especiais pelo viés da neurociência, sobretudo, na estrutura neurológica de cada indivíduo.

A supervisão, logo em seguida, tratou de alguns avisos institucionais e por fim, iniciamos o processo de planejamento coletivo a partir da oferta de uma temática ao grupo de professores por parte dos colegas das Ciências da Natureza.

A supervisora e o pesquisador passaram a mediar o debate na perspectiva de garantir um registro do que vinha sendo tratado. Os colegas das Ciências da Natureza, passam a oferecer uma ideia de proposta com uma abordagem temática, com a qual, todos os colegas poderiam ancorar suas propostas a serem desenvolvidas até final de abril de 2019. A temática escolhida pelos estudantes, a partir das conversas com os professores em sala, foi “alimentos”.

Pude presenciar uma aula onde o colega Protágoras mediou uma conversação com suas turmas de segundos anos de ensino médio, no auditório da escola, ao perguntar aos estudantes do que eles gostariam de tratar caso estivessem envolvidos em um projeto de aula temática, os estudantes foram taxativos, como na fala de Lísias (Est-1) [...] Professor, nós gostamos é de comer, então, minha proposta é algo relacionado aos alimentos (E7/Est-1/2019). Ao concluir seu raciocínio, Lísias (Est-1) foi aplaudida por todos, em sinal de aprovação.

Os professores das ciências da natureza já haviam realizado uma sondagem, em suas aulas, algumas conversas com estudantes da escola e apuraram que o grupo se interessa pelo tema e que também significam a temática trazida por Protágoras e Lísias (Est-1) como importante nas suas vidas e em seu cotidiano. Neste momento passam a relatar suas conversas. Os colegas do Ensino Fundamental, séries finais, que atuam na escola em mesmo turno, também se interessam pela temática e resolvem aderir à proposta.

A partir da proposta de trabalho com alimentos, que seria explorado por todos e assim, possibilitaria a ancorarem do que fora estudado na neurociência. Como a proposta foi trabalhada em conjunto, levando-se em conta que os

estudantes também foram ouvidos e demonstraram interesse pela temática, alguns colegas indicaram que também contemplaríamos as aprendizagens em inovação pedagógica, mesmo que em parte, pois inovação vai além do que estávamos a planejar, mas toda caminhada, inicia com um pequeno e primeiro passo.

Concordamos e retomamos aqui o texto publicado em Paris, França, com título: **“Notas para repensar la educacion secundária em América latina”**, da UNESCO, organismo vinculado à ONU (Organização das Nações Unidas) quando relata em seu texto inicial que os jovens devem participar das tomadas de decisão, no ensino secundário, na perspectiva de estes possam explorar outras formas de conhecimento, e que as escolas devem ser constituídas como comunidades de aprendizagem.

Os jovens dos 159 Estados-Membros que participaram no 9º Fórum da Juventude da UNESCO, em outubro de 2015, concordaram que a educação - e especialmente os currículos nacionais para o ensino secundário - não deveria ser definida unilateralmente pelas autoridades. educação e professores, mas deve abraçar as vozes dos jovens e permitir que os alunos explorem outras fontes de conhecimento. Eles também concluíram que as escolas não devem ser vistas como meras estruturas, mas como comunidades de aprendizagem e locais seguros para o desenvolvimento pessoal, nos quais a criatividade e o pensamento crítico são estimulados. Tradução do autor. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2017, p.05).

Tal referencial aproxima-se muito do projeto Bairro-Escola, pois segundo o referido documento da UNESCO, a educação é tema central para o desenvolvimento do mundo a nível de sustentabilidade, tendo como foco de preocupações também o desenvolvimento humano e social.

Nesse contexto, a nova Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável coloca o desenvolvimento humano e social como foco de suas preocupações. Na mesma linha, coloca a educação no centro da agenda do desenvolvimento sustentável, através de um objetivo que visa garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Que se baseia em uma visão humanista da educação, como direito humano e como bem público. Tradução do autor. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2017, p. 08).

Este referencial da UNESCO está presente no desenvolvimento de um Bairro-Escola, que conforme Singer (2015c), auxilia na criação de condições de desenvolvimento integral dos participantes:

Um dos maiores objetivos do Bairro-Escola é criar condições para que os jovens do território se desenvolvam integralmente, ou seja, em todas as suas dimensões – intelectual, física, afetiva, social, simbólica. Para tanto, faz-se necessário compreender que em um território educativo estão garantidas as condições para a formação de cidadãos autônomos, com a ampliação de seu repertório sociocultural e o fortalecimento de sua capacidade associativa e de participação ativa na sociedade. (SINGER, 2015c, p. 13).

Os objetivos do planejamento, que foram: Estabelecer relação entre a temática que envolva alimentos, em aulas que possam colaborar com as pesquisas dos estudantes e que também que se possa adequar suas necessidades com temas transversais, colaborar para que o estudante possa significar conteúdos e princípios a partir de uma reflexão sobre sua metacognição, contribuir para que os estudantes se desenvolvam de forma integral, foram elencados na possibilidade de articularmos uma significação de conteúdo a partir de uma proposta que possa estar relacionada com as componentes curriculares de cada área do conhecimento. Assim os estudantes poderiam se envolver de forma a estabelecer um vínculo maior com o assunto tratado em cada componente curricular.

Com a temática alimentos, os professores de dois nonos anos do Ensino Fundamental planejaram trabalhar o índice de massa corporal, os nomes dos alimentos em inglês, uma dieta alimentar saudável, os países produtores de alimentos, as comidas típicas de cada país e ou região. Assim foram as colaborações das diferentes áreas para esta modalidade.

Para o trabalho dos primeiros anos do Ensino Médio, os professores resolveram identificar como possibilidade de trabalho, as seguintes temáticas: dieta alimentar saudável, a química dos alimentos, costumes alimentares, retórica e dialética e a prática moderna de consumo de fast-food e sua relação com a propaganda e a tabela periódica dos alimentos que consumimos.

Com os segundos anos, resolveu-se relacionar o trabalho com leitura de textos relacionados, os países produtores de alimentos e sua colaboração para o mundo, uma análise sobre o poder de compra do salário mínimo e a diferença entre sagrado e profano com uma abordagem relacionada ao consumo e “felicidade”.

Nos terceiros anos do Ensino Médio, os professores argumentaram sobre a importância de leitura de textos que pudessem dar conta da temática alimentos em suas várias faces. A bioquímica dos alimentos foi tratada como fundamental nesta etapa. Também, uma questão importante também foi adicionada ao nosso planejamento, o cálculo de custo dos alimentos da cesta básica e a progressão de sua subida ao longo do tempo. Outra importante colaboração foi a necessidade de observar as diferenças entre senso comum, aquilo que as pessoas admitem por verdade, e aquilo que a ciência nos comprova e as diferentes formas de conhecimento que estão relacionadas.

Assim, neste encontro foi nascendo uma proposta efetivamente colaborativa, ancorada em pressupostos estudados em formação continuada, com grupo unido e focado na prática docente que, de fato, quer colaborar com uma aprendizagem para todos. Proposta que também possa configurar-se na utilização da neurociência como ferramenta do ensino e na inovação pedagógica como um elemento de transformação, não só da prática docente, mas, como combustível necessário para uma ruptura paradigmática entre a velha e a nova forma de ensinar cujo foco é a aprendizagem.

Neste encontro, percebi os colegas debaterem sobre como utilizariam os conhecimentos da neurociência e da inovação. Pude perceber a vontade pessoal e coletiva de fazer uso destes conhecimentos. A reflexão sobre a prática foi um dos elementos essenciais neste encontro, o que possibilita uma análise bastante importante da formação realizada. Os assuntos envolvidos neste planejamento foram: alunos precisam ser motivados desde o início da aula, os alunos devem ser inseridos em um ambiente onde todos se auxiliam na busca de saberes, ajudam-se mutuamente e descobrem, na sua coletividade aquilo que necessitam, o que na verdade pode se configurar em desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, sejam eles: sociais, políticos, econômicos ou ambientais. Tal aprendizagem permite que os alunos possam realizar uma nova leitura de mundo.

Discutiu-se também a organização da disposição do estudante em sala, Gógias colabora com a seguinte colocação [...] Não podemos mais utilizar este método, onde os estudantes ficam sentados um atrás do outro, esperando o professor que vêm com seus pacotes prontos de informação. É preciso um envolvimento desde o início até o final de cada aula, aprendemos na neurociência

que a disposição em duplas de estudos é melhor, precisamos mudar agora então! (E7/2/2019).

Os professores estavam, de fato, envolvidos na transformação que desejavam para o ensino, mais do que isso, estes profissionais estavam efetivamente sendo transformados nesta busca por uma educação melhor.

Os sujeitos falavam com propriedade sobre as pequenas possibilidades de transformação do layout da sala de aula e suas reais potencialidades para que os estudantes pudessem aprender.

Em todas as falas, os professores relataram as questões emocionais, estudadas nas formações em neurociência, como importantes no processo de aprendizagem e também o papel importante de cada professor como motivador destes jovens na escola.

Uma nova reunião foi marcada para dia 02/04 mas precisamos remarcar para dia 12/04 em função de outras demandas que a escola vinha enfrentando.

4.8 Oitava Narrativa - Retornando à caverna, agora sem previsão de saída – A má notícia e a desmotivação docente

Neste dia, realizamos uma reunião geral, no dia 19 de março de 2019, a pedido da direção da escola, com todos os professores contratados, maioria nesta instituição.

Estes profissionais foram chamados para uma conversa sobre uma reorganização planejada que seria executada nos próximos dias pela mantenedora SEDUC (Secretaria Estadual de Educação).

Para nossa surpresa, a diretora disse que [...] não sabia se chorava ou dava a má notícia. Todos passaram a um estado de perplexidade pois, naquele momento vínhamos vivenciando uma situação de tranquilidade, de normalidade e de muitos estudos e planejamento.

Passamos a uma conversa paralela onde pontuávamos que seríamos demitidos, nossos vínculos com o Estado, frágeis por natureza, seriam desfeitos ao final do ano, como acontece em outros estados. Enfim, várias especulações começavam a

surgir neste encontro. Eu, que sofro de ansiedade, tive o início do que viria a ser uma forte dor de estômago e diarreia que perdurariam por uns cinco dias.

Então, a diretora passa a relatar sobre as alterações que a mantenedora planejava, que todos os professores contratados deveriam retornar às suas disciplinas de origem, aquelas para as quais foram contratos e também às cidades para qual foram primeiramente contratados, bem como, as modalidades de ensino de origem. Professor que havia sido contratado para atuar no Ensino Fundamental, não poderia exercer sua profissão no Ensino Médio, mas, o contrário poderia ser aceito. Muitos colegas, surpreendidos com tal notícia, relataram ter, em média, 20 a 24 anos de serviço público como contrato emergencial e que haviam conseguido transferência durante sua caminhada no magistério público estadual e que não dispunham de saúde para viajar diariamente 3 a 4 horas para ministrar outras 3 a 4 horas de aulas em locais de difícil acesso.

Outra preocupação foi de que, muitos profissionais haviam habilitado-se para uma segunda licenciatura. Com isso haviam adquirido especialidades para atuar em outra área e que já haviam incorporado o ensino de outra disciplina durante sua jornada no magistério público.

Como professor é professor sempre, um grupo tentava reanimar os demais com palavras sobre o quanto somos capazes de superar as dificuldades e o quanto podemos colaborar com o desenvolvimento da Educação Básica.

A fala da direção dá conta de um secretário de educação que tem formação em administração de empresas e deseja “pôr a casa em ordem”. Toda esta ordem teria uma finalidade, enxugar a máquina pública.

Segundo relatado, estudos do próprio secretário e da SEDUC, se cada profissional retornasse a sua origem, poderíamos ter sobra de pessoal, assim o Estado poderia demitir servidores contratados e passar a economizar valores.

A visão de quem está dentro de uma sala de aula há dez anos, no magistério público estadual, dá conta de defender um posicionamento de que não haverá dinheiro poupado aos cofres públicos, mas, sim poderá ocasionar ainda mais gastos ao Estado, uma vez que cada profissional demitido geraria um passivo jurídico referentes às Leis trabalhistas que o ente jurídico não paga aos servidores. Haveria também a necessidade de contratação de profissionais das diferentes

áreas onde os atuais profissionais ocupam seus espaços. De onde sai alguém, se deve repor recurso humano.

Esta visão reducionista de educação atingiu os profissionais da educação da escola de forma direta. Foi um soco no estômago de quem defende diariamente o ensino e busca melhores resultados em avaliações e processos. Os professores da escola, passaram, cada um, a realizar um levantamento histórico de suas origens e, aos poucos foram percebendo e relatando o quanto iriam ser prejudicados por tal medida.

Alguns colegas expressaram até a possibilidade de deixar o magistério público estadual porque não teriam disposição para mudanças de cidade e precisariam cuidar dos filhos pequenos e também por necessidade de cuidar dos pais idosos.

Percebi, neste momento, que passava a ruir meu grupo de estudos em educação (GEEd). Os colegas, na sua maioria, relatavam onde iniciaram a docência e percebi que poucos, assim como eu mesmo, ficariam na escola.

Nossa reunião pedagógica marcada para dia 02/04 teve de ser transferida para dia 12/04 em função destas alterações e como ainda não havíamos recebido orientações sobre onde continuaríamos nossas atividades, restou o planejamento sem a certeza do que poderíamos aplicar na prática.

Aos poucos os professores foram chamados pela direção que apontou como e se o profissional continuaria o desempenho de suas atividades na escola ou em outra instituição, se teria carga horária reduzida ou não - o que acarretaria diretamente na redução também de seu salário mensal. Muito triste, após quase dois meses de aula, perceber que o grupo não será mais o mesmo, que os colegas que estudaram juntos, planejaram juntos, não estarão juntos na execução das atividades. Neste dia, não sabíamos, na verdade, se as atividades ainda seriam realizadas.

4.9 Nona Narrativa - Quando pensei que tudo estava perdido, eis que os colegas resolvem, juntos, caminhar para fora da caverna - A reunião de planejamento que tinha tudo para dar errado – Reunião de Planejamento

No dia 12 de abril de 2019, reunimo-nos na quantidade de 28 professores de Ensino Fundamental, Médio e EJA Médio. Neste encontro, vou indicar os

professores por disciplina, pois, participaram colegas pertencentes ao GEEEd e outros colegas que não faziam parte deste. A reunião ocorreu de manhã a partir das 08h na escola em uma sala de aula. Dentre os profissionais, podemos destacar professores de Química (3), Física (2), Biologia (2), Filosofia (2), Geografia (3), Matemática (3), História (3), Sociologia (2), Língua Portuguesa (3), Literatura (2), Língua Estrangeira (2) e Arte (1).

Para esta reunião, eu acreditava que todos estariam muito desmotivados e que também não teríamos uma continuidade na proposta que tentávamos estruturar. As mudanças ocorridas desde as novas movimentações levaram alguns colegas a deixarem a escola e novos professores estavam chegando.

Era notório o olhar desmotivado de muitos colegas. Da turma antiga que fazia parte do Grupo de Estudos em Educação (GEEEd) restaram poucos colegas, se fosse contar, chegaria a menos de dez pessoas.

Os colegas que chegavam ainda estavam em fase de adaptação na escola. Aos poucos vinham se inteirando de como a escola se organiza, seu PPP e como o documento orienta segundo o desenvolvimento do trabalho docente na instituição.

Logo no início da fala, a gestão, no papel da diretora da escola, passa a relatar sobre as últimas determinações que alterariam a vida das pessoas que estariam ali presentes. A sensação era de recomeço do ano letivo em pleno mês de abril, pois, muitas pessoas estavam recomeçando o trabalho com novas ou antigas componentes curriculares, anos e séries, com as quais a muito tempo não trabalhavam.

A diretora explanou sobre a determinação da SEDUC (Secretaria Estadual de Educação) de que estaria cumprindo determinações do MPE (Ministério Público Estadual do RS) de onde viria uma grande cobrança por parte deste órgão sobre o setor da educação.

A afirmativa do MPE, segundo a direção da escola, é de que haviam muitos professores estaduais atuando em desvio de função, ministrando aulas em áreas para as quais não haviam sido contratados, o que configurava, em última instância, em má administração por parte dos gestores em todos os níveis. Precisávamos então sermos remanejados para as nossas antigas áreas e cidades de origem de contrato.

Assim, tivemos que nos despedir de colegas que retornaram para outras cidades, que mudaram de escola e outros que, por descontentamento, deixaram o magistério público estadual.

Como então receber os novos colegas, que por força destes ajustes, estavam chegando em nossa escola? Da melhor forma possível!

Ao recebermos os colegas, passamos a explicar sobre nosso grupo de estudos, sobre a formação continuada em neurociência e sobre a formação em inovação pedagógica, cada um colaborou explicando como pode, como lembrava, como havia significado cada etapa da formação.

Nossos colegas receberam muito bem a proposta. Alguns apresentavam conhecimento sobre neurociência, uma vez que, haviam realizado algumas leituras e ou formações na área em sua vida profissional.

Então, o próximo passo foi convidar os colegas que chegavam para se agregar a uma proposta em discussão, sobre planejar algumas aulas, com a temática “alimentos”, ancoradas em princípios da neurociência e da inovação pedagógica para que pudessemos tratar da educação focada na aprendizagem. Priorizando o protagonismo do estudante, em que todos pudessem aprender.

Aos poucos, os grupos de trabalho foram se organizando. Colegas de diferentes áreas foram manifestando interesse em trabalhar coletivamente. Este pesquisador não influenciou, em nenhum momento a formação dos grupos de trabalho, por tratar-se de uma Pesquisa-Ação que não aceitaria esta forma de influência. Os colegas preferiam uma reunião por área e afinidades.

Acompanhei mais de perto e participei das discussões sobre as Ciências da Natureza, uma vez que, como professor de Química, faço parte deste grupo de estudos. Já havíamos adiantado nossa construção.

Iniciamos nossas discussões apresentando o que já havíamos pensado em fazer com os demais colegas que, de pronto, aceitaram participar das nossas construções e acabaram por trazer valorosas colaborações. Uma colega que trabalha com matemática e outra que trabalha com arte, resolveram aderir a nosso grupo de estudos. Foi mais uma conquista para o grupo das Ciências da Natureza.

Na forma como encerramos a última reunião e iniciamos os trabalhos neste dia, eu tinha certeza de que não avançaríamos, pois, era também um recomeço em nossa formação continuada.

Para minha surpresa, os novos colegas aceitaram participar de nosso grupo de trabalho, embora não houvesse tempo para nova formação. Então, passamos a planejar nossas aulas, dentro das concepções estudadas com apoio dos colegas novos que haviam chegado.

As Ciências da Natureza, Matemática e Arte resolveram trabalhar os alimentos em frentes distintas. A biologia trabalharia os carboidratos e sua interação metabólica. A Química trabalharia a bioquímica dos alimentos e o uso de aditivos alimentares. A Física trataria das relações de calor para as mudanças que os alimentos sofrem para serem transformados por ocasião de sua manipulação na cozinha. A Matemática trataria de um cálculo da cesta básica e exploraria o poder de compra do salário mínimo e a Arte fez uma proposta irrecusável ao grupo, especialmente à Química, tratar de analisar a intenção da propaganda alimentar na sociedade pós-moderna e também estabelecer relação com os aditivos alimentares.

Aos poucos, foi nascendo uma sequência didática encorpada por todas as componentes curriculares que formam o grupo das Ciências da Natureza, Matemática e Arte.

Assim, se pode perceber que, naturalmente, saíamos de nossa caverna e, aos poucos, percebíamos um mundo novo, mágico e encantador fora dela. Ninguém ousou matar aquele que saiu primeiramente da caverna, pelo contrário, se resolveu que todos sairiam juntos, diferente da dialética platônica.

Construímos inovação a ferro e fogo! Permanecendo unidos e fortes, percebemos que, no momento de transformação que afetou a todos, conseguimos apoio uns nos outros. Isso proporcionou força suficiente para um recomeço lado a lado.

4.10 Décima Narrativa - De mãos dadas, saímos da caverna, construímos uma educação inovadora com auxílio da neurociência - A prática na escola

Para que possa chegar ao dia 20 de maio de 2019, preciso retroceder algumas semanas, quando os acontecimentos, aos poucos, foram descortinando este dia.

Depois da última reunião, realizada no dia 12/04/2019, percebi que a ideia que havia surgido com os professores das Ciências da Natureza, havia sido adotada pelos demais colegas. Até este momento já havíamos incorporado, praticamente, todas as componentes das diferentes áreas, no que seria um grande grupo de estudos e planejamento. Embora nem todos conseguissem trabalhar em conjunto, todos acabaram ocupando-se da mesma temática – alimentos.

Buscávamos assim, incorporar os conteúdos possíveis de serem tratados dentro desta temática com foco na colaboração ao trabalho dos alunos, que a esta altura, já haviam sido desafiados a contarem, com ajuda dos conhecimentos das componentes curriculares e da neurociência, tudo sobre os alimentos presentes em suas pesquisas e em suas inquietudes.

Aos poucos, fomos desenvolvendo nossas aulas, devidamente planejadas e estruturadas para dar conta do suporte necessário que os estudantes necessitavam ao longo do desenvolvimento do projeto.

Todo este movimento acabou ganhando um formato de trabalho em equipe em seu planejamento, embora, muitas vezes, a execução fosse em separado, parecia que uma aula complementava outra, uma trazia significados para outra, que iniciaria logo em seguida. Assim observávamos no planejamento. Assim vimos na prática.

Embora os horários dos professores, neste ano, tenham sofrido inúmeros ajustes, alguns colegas não conseguiram executar práticas e ou sequências didáticas de forma coletiva, mas, a caminhada foi sempre no sentido da garantia dos resultados coletivos esperados.

Então, segundo nosso planejamento, as apresentações seriam realizadas dia 06/05, mas acabaram sendo transferidas para 13/05, pois estávamos ocupando todos os momentos para planejar conversando e percebemos, aos poucos, que poderíamos melhorar a qualidade dos trabalhos. Por fim, a atividade acabou mais uma vez sendo transferida de 13/05 para 20/05 pois, entendeu-se que precisaríamos de mais tempo para nos organizar e colaborar com a organização dos estudantes.

Assim, entre estudos, planejamento, trabalho e muita organização, realizamos a aula temática com suporte na neurociência e foco na inovação pedagógica.

A aula inicia às 07h45', os estudantes chegam com inúmeros materiais, tipo: pratos de alimentos, banners, cartazes, lapbooks, toalhas de mesa, decoração. Uma

infinidade de recursos que utilizariam em seus stands (espaços destinados a apresentação de cada grupo).

Uma correria toma conta da escola. Xântipe-3 comenta: [...] que ótimo este projeto, a escola está viva! (E10/1/2019). Tudo que eu gostaria de ouvir.

Os colegas das Ciências da Natureza também comentavam, da fala de Hípias-2, podemos relacionar: [...] os estudantes nos surpreenderam, esperávamos que houvesse um empenho, mas não imaginávamos que fosse uma dedicação tão intensa! (E10/2/2019).

Os estudantes chegaram cedo e já foram começando a montagem de seus stands (espaços onde iriam apresentar seus alimentos). Combinamos que três grupos, de quatro alunos, ficariam no corredor externo da sala de aula e os trabalhos restantes, em média cinco grupos com quatro estudantes cada, ficariam distribuídos na sala de aula, tudo isso em função do espaço.

Nenhum item foi obrigatório. Os estudantes foram desafiados a apresentar conhecimentos das diferentes Ciências presentes nos alimentos que o grupo levaria naquele dia. Chamou atenção a riqueza de detalhes mostrada em cada stand.

A distribuição das tarefas nesta manhã foi assim: Os nonos anos do Ensino Fundamental, constituídos de duas turmas, trabalharam os alimentos típicos de países da Europa. Esta proposta partiu da reunião das turmas com os professores e objetivou uma análise destes países, pois os estudantes estavam tratando deste continente com a professora de Geografia. Como aceitaram o desafio de participar da aula temática, resolveram unir ao tema Europa.

Alguns estudantes foram vestidos com as cores da bandeira de cada país que estudavam. As mesas foram decoradas com elementos que faziam referência a estes países. Na culinária, cada receita foi trabalhada com cuidado para estar adequada a cada cozinha.

Nestas turmas de nonos anos do Ensino Fundamental, os estudantes obedeceram a aula temática sobre alimentos, mas, porém, por decisão deles com suas professoras, as turmas, divididas em quantos grupos de quatro alunos, buscaram alimentos típicos de países que vinham estudando. Os países e seu prato típico foi trabalhado por cada grupo segundo sorteio realizado em sala de aula. A partir do sorteio, durante as aulas e também fora da escola, em inúmeros momentos, os estudantes buscaram conhecimentos que pudessem agregar a sua apresentação.

Os estudantes comentavam entre eles. Chamou a atenção o que foi dito por Isócrates (Est-2) [...] foi muito interessante terem realizado este trabalho, minha família, em casa, auxiliou na confecção da receita, pai e mãe estudaram junto comigo na busca da receita ideal que pudesse dar conta da cultura do país pesquisado e também ajudaram no preparo (E10/Est-2/2019).

As turmas de Ensino Médio trataram de alimentos em um formato mais livre. Os grupos escolheram as receitas de alimentos que o grupo se interessava por ser do gosto e consenso de todos. A única recomendação que acertamos coletivamente foi de que, cada prato não poderia ser repetido na mesma turma para que não houvesse um certo “mais do mesmo”. Os estudantes compreenderam e aceitaram este encaminhamento. Nas turmas de Ensino Médio, tivemos pratos diversos como: bolo de arroz, fainat, arroz de carreiro, nhoque, pastel frito, pastel assado, burrito, taco, hamburger, carne ao molho de chocolate, panquecas, cachorro quente, coxinhas, esfirras, torta de bolachinha, torta fria, pão, entre outros.

Os estudantes de Ensino Médio também investiram na confecção de lapbooks, cartazes, banners, mesa decorada, inclusive, uma turma de segundo ano que apresentou um prato de pastel frito fez a reprodução de uma pastelaria carioca dos anos 40. Os estudantes estavam, inclusive, vestidos com roupa daquela época.

Conforme relato dos professores, sobretudo, presente na fala de Aristófanis [...] os estudantes desempenharam um excelente papel, dedicaram-se de forma muito intensa e realmente nos surpreenderam (E10/3/2019).

Além de tratar dos conteúdos de forma significativa, ainda conseguimos explorar a aventura do conhecimento no formato social a partir da relação corpo-ambiente, o que relacionamos com as palavras de Singer (2015b):

[...] um projeto de educação integral não separa o corpo do pensamento. O corpo precisa ser mobilizado para que o conhecimento aconteça, e é na relação entre o corpo e o ambiente, em constante experiência exploratória – uma experiência que modifica a ambos continuamente, que se dá o conhecimento. As pessoas, aprendendo a controlar a interação de forças do corpo em seu meio ambiente, estabelecem relações cognitivas e sociais. (SINGER, 2015b. p. 14).

Ainda pode-se compreender outro aspecto também colocado por Singer (2015b) que, a cognição corporificada foi capaz de colocar a motivação no centro do

processo: como é preciso desejar, ter alguma necessidade, para se mover. Presenciamos em nossa aula temática esta motivação presente na fala e nas ações dos envolvidos.

Os alunos puderam se desenvolver de forma livre e esta condição pôde nos mostrar uma livre expressão que acabou culminando com inúmeras colaborações à qualidade dos trabalhos a partir das interações sociais vividas. Esta livre expressão, em nossa compreensão, a partir de Singer (2015b), articula-se com o respeito à diferença, o respeito ao direito de se expressar e desenvolver sua singularidade.

O corpo, o pensamento e a expressão também não se dissociam das interações sociais: o desenvolvimento integral dos indivíduos depende de sua capacidade de se relacionar e comunicar, de suas habilidades de expressão, do compartilhamento de suas ideias e de seu envolvimento em projetos coletivos. (SINGER, 2015b, p. 15).

Ainda, conforme entendemos pelo texto da referida autora (Singer, 2015b) esta forma com que os estudantes se relacionaram com as diversas formas de comunicação a partir das tramas de interação estabelecidas, foi geradora de uma educação com qualidade, focada na aprendizagem a partir do processo.

O conhecimento se faz em rede, com conexões, processos criadores, potencialidades que se atualizam na relação entre significados, objetos e acontecimentos. Na busca dos significados, as pessoas aprendem a observar, comparar, associar, classificar, ordenar, medir, quantificar, inferir, verificar e refletir. (SINGER, 2015b, p. 16)

Um colega, que se envolveu de forma menos intensa- Pródico-3- na produção e articulação das atividades, comentou que como seu horário havia mudado, em função das alterações impostas pela mantenedora, [...] tive um envolvimento menor do que desejava e percebi, naquele dia, que muito havia aprendido ao ter passado pelos stands, ao ter trabalhado com meus alunos, mesmo que de forma aquém do que esperava. Os estudantes estão dominando o tema tratado, realmente conseguiram unir os conceitos das diferentes áreas do conhecimento no trabalho apresentado, estamos todos de parabéns por ter conseguido estes resultados em meio a um ano, um tanto, conturbado politicamente (E10/4/2019).

Para as avaliações, convidamos o curso de nutrição, de uma universidade particular próxima da escola a saber, a Universidade da Região da Campanha – Urcamp. Para nossa surpresa, os acadêmicos do curso de nutrição que compareceram como avaliadores externos, foram alunos da escola.

O convite também foi estendido ao curso de Licenciatura em Química da Unipampa, Universidade Federal, com a qual a escola mantém convênio de residência pedagógica deste curso atuando na escola. Nenhum representante compareceu.

Nossos, ex-alunos, atualmente graduandos na Urcamp, que avaliaram os trabalhos neste dia, deixaram a escola encantados com tamanha dedicação dos estudantes ao apresentarem seus trabalhos. As colaborações deram conta de argumentar o quanto os estudantes da escola se mantiveram dedicados e o quanto estavam dominando o tema tratado. A fala que trago, é de um avaliador, o qual chamarei de Górgias-AV-1 [...] Professor, eles sabem muito de tudo que trataram, realmente se dedicaram ao trabalho e expressaram o quanto os professores da escola se envolveram, ajudando e orientando durante as etapas de estudos e produção (E10/AV-1/2019)

Na avaliação, construímos um instrumento que tivemos o cuidado de apresentar para avaliação dos estudantes que aceitaram a proposta. Na planilha avaliativa constavam dez pontos distribuídos da seguinte forma: quatro pontos do avaliador externo – convidados da instituição que contém o curso de nutrição, quatro pontos do avaliador interno – professores da escola. Nestas avaliações levou-se em conta a capacidade de cada um mobilizar saberes das diferentes áreas do conhecimento e sua colaboração ao desenvolvimento do trabalho do grupo. Além disso, um ponto foi de auto avaliação, para que cada estudante refletisse sobre sua participação na proposta de trabalho e um ponto de avaliação entre pares, sorteados pelo representante de cada turma. Cada aluno precisou escutar a apresentação de um colega e avaliou a mesma. Para nossa surpresa, as menores notas de avaliação estiveram relacionadas a auto avaliação, o que configurou uma grande capacidade de reflexão por parte dos estudantes.

Embora tenhamos atingido, pela observação avaliativa deste pesquisador, apenas a etapa I do desenvolvimento de um Território Educativo a partir da leitura

de Helena Singer (2015c), pois ficamos no nível de conhecimento do território e mobilização de atores-chave que ali vivem, considero que sensibilizamos: gestão escolar, estudantes e professores, para a temática da aprendizagem com as colaborações da neurociência. Também conseguimos vivenciar, mesmo que apenas como exercício, o princípio fundamental do Bairro-escola, que é criar condições para que os jovens se desenvolvam de forma integral, pois, a neurociência trouxe ferramentas importantes para atingirmos a inovação pedagógica e também para pensarmos no desenvolvimento da aprendizagem para todos. Assim, podemos observar que a interação, o protagonismo dos estudantes e a dinâmica desenvolvida pelos atores envolvidos nesta prática, proporcionaram aprendizagens, transformação de comportamentos, mobilização de saberes.

Pensando nas colaborações de Burke (1969), acerca das narrativas, convém considerar as nove últimas narrativas como partes de uma grande narrativa onde o a cena se passa em uma escola pública de Educação Básica do pampa gaúcho. Os agentes envolvidos nas narrativas são professores, gestores e estudantes de uma comunidade escolar, localizada na região central da cidade, que juntos, transformaram o ensino e também foram transformados a partir dos estudos que realizaram. O ato que foi narrado foi justamente a caminhada que se fez na perspectiva de transformar o ensino a partir dos estudos sobre neurociência e inovação pedagógica que levaram a possibilidade de saída da caverna. O propósito desta grande narrativa, foi justamente contar como foi o rico processo que transformou cada um a partir dos estudos realizados, do planejamento e da execução das atividades. O instrumento utilizado para construção desta grande narrativa foi a analogia realizada entre os estudos e as discussões com a Alegoria da Caverna, que nos convidou à uma reflexão acerca das possibilidades e desafios que podemos encontrar ao tentar deixar a zona de conforto e partir para a busca de uma maior qualidade de oferta de ensino para cada sujeito que compõe nossa sala de aula.

5 REFLEXÕES A PARTIR DAS NARRATIVAS SOBRE O PROCESSO DE FORMAÇÃO DESENVOLVIDO

Conseguimos construir, coletivamente, um caminho metodológico de formação continuada de professores. Nossos encontros foram norteados pelos caminhos que inicialmente, juntos trilhamos. Nesta prática, evidenciamos o quanto podemos chegar neste distanciamento entre o que fazíamos e a nova forma que nos permitimos trabalhar. As cinco dimensões de inovação pedagógica, desenvolvidos pelo grupo nacional de trabalho em inovação no ano de 2015, presentes no Programa de Estímulo à Criatividade na Educação Básica, construídos para serem observadas no desenvolvimento da inovação pedagógica e que compuseram uma chamada pública do MEC (Ministério da Educação), anteriormente citado no capítulo específico sobre inovação pedagógica, serão analisados neste momento para que se possa compreender melhor a forma com que atingimos esta inovação.

No tocante à gestão, primeira dimensão apresentada pelo Ministério da Educação (2015), que trata da corresponsabilização na construção e gestão do Projeto Político-Pedagógico, também da estruturação do trabalho da equipe, da organização do espaço, do tempo e do percurso do estudante com base em um sentido compartilhado de educação, que orienta a cultura institucional e os processos de aprendizagem e de tomada de decisão, garantindo-se que os critérios de natureza pedagógica sejam sempre preponderantes. Conseguimos uma reestruturação do trabalho em equipe a partir da mobilização dos sujeitos nos espaços e tempos da escola que, de forma colaborativa, puderam estar juntos, em formação e planejamento. Estes estudos e planejamentos realizados, que levaram a construção desta aula temática foram imprescindíveis ao sucesso da proposta, uma vez que, todos os professores puderam estar juntos em um mesmo tempo-espaço planejando suas ações na perspectiva da aprendizagem como foco central no ensino do estudante. Assim, tratamos também de repensar a análise sobre o percurso formativo, pois, acompanhamos cada etapa de desenvolvimento de cada projeto formador de nossa aula temática.

Os estudantes aprenderam porque a gestão proporcionou uma transformação onde os professores e estudantes atuaram juntos, estes foram

protagonistas na aquisição de saberes com mediação de seus mestres. Aprenderam, porque, desde o desenvolvimento das aulas, sempre que necessitavam, obtiveram respostas e condições de mobilizar competências e habilidades, em suas memórias, para operacionalizar sua apresentação na aula temática.

Os momentos de formação trouxeram a experiência coletiva como principal elemento. Focando nos professores, estes momentos foram enriquecidos de união e colaboração, pois, cada sujeito pôde trazer sugestões de como poderia ajudar na composição da aula, cada vez mais, pensada com foco na aprendizagem. A gestão foi de fundamental importância na articulação deste espaço coletivo de planejamento. A partir de seu empenho, os professores puderam estruturar seu trabalho. Quando não encontramos espaço no calendário escolar de 2018 ou no próprio sistema, a gestão se encarregou de materializar em momentos estratégicos e necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, liberando os estudantes para que pudéssemos planejar, incluindo nossos encontros de formação no calendário de 2019.

As reuniões mostraram-se necessárias e fundamentais, nestas os professores listavam os conteúdos que a componente curricular pela qual era responsável poderia tratar e que também estivesse relacionado aos interesses da turma. Nunca o processo de ensino nesta instituição havia sido pensado a partir da perspectiva do estudante. Este foco nos proporcionou compreender que os sujeitos permanecem muito mais ativos e protagonistas quando incorporados ao projeto pedagógico desenvolvido.

Neste momento específico e cronológico, ainda não conseguimos uma profunda mudança no Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Instituição, mas, como a caminhada não se encerra com o fechamento desta dissertação, acredita-se que estas mudanças poderão ser concretizadas. No formato pedagógico desenvolvido na aula temática, vivenciadas no processo de formação investigado, se pôde constatar um envolvimento por parte dos estudantes na proposta. Toda esta experiência poderá servir de embasamento para uma reconstrução mais profunda dos objetivos da instituição pública.

Este envolvimento, que a neurociência chama de “interação” propicia uma decodificação melhor de mundo, situação em que nosso cérebro pode reconfigurar

nossa aprendizagem. Observamos todo este envolvimento, na forma de avaliação apresentada para o dia 20/04, dia da aula temática, e nos acompanhamentos diários. A mudança que se esperava poder aplicar no PPP da escola, poderia ser importante porque poderíamos incluir princípios de inovação pedagógica a serem alcançados por todos os atores. Estes princípios poderiam orientar a caminhada de todos, inclusive apontando mecanismos que garantam seu desenvolvimento, uma vez que, percebi a inovação pedagógica como um ponto de chegada, podendo ser alcançado se percorrida uma caminhada com esta finalidade que poderia estar apontada no documento.

No currículo, segunda dimensão tratada, três aspectos garantem um currículo inovador, conforme apontados pelo Ministério da Educação (2015): 1) Desenvolvimento integral: estruturação de um currículo voltado para a formação integral, que reconhece a multidimensionalidade da experiência humana - afetiva, ética, social, cultural e intelectual; 2) Produção de conhecimento e cultura: estratégias voltadas para tornar a instituição educativa espaço de produção de conhecimento e cultura, que conecta os interesses dos estudantes, os saberes comunitários e os conhecimentos acadêmicos para transformar o contexto socioambiental; 3) Sustentabilidade (social, econômica, ecológica e cultural): estratégias pedagógicas que levem a uma nova forma de relação do ser humano com o contexto planetário. Observamos a estruturação de uma grande possibilidade de desenvolvimento integral dos estudantes, sejam pelas ferramentas sociais e pedagógicas utilizadas, sejam pelas novas relações estabelecidas entre aqueles mesmos sujeitos.

Explicando melhor, podemos elencar que os estudantes trabalharam de forma mais colaborativa do que de costume. Existem áreas cerebrais, como as secundárias, que dependem da interação para se desenvolver. Assim, observando um grande grau de interação mostrado no desenvolvimento dos trabalhos, podemos compreender que os estudantes aprenderam com qualidade, pois ficou evidente na apresentação dos trabalhos o domínio dos assuntos pertinentes à sua pesquisa. A neurociência chama este processo vislumbrado de sinaptogênese - formação de sinapses efetivas que garantem aprendizagem que podem ser potencializadas pela estimulação do ambiente, o que garantimos durante as diferentes fases de desenvolvimento dos trabalhos, como por exemplo, quando os

estudantes apresentaram os alimentos os quais pesquisaram, com total domínio daquilo que falavam. A forma como se postaram diante dos avaliadores, dos visitantes, dos professores e dos colegas deixou evidente que cada um dos estudantes envolvidos na proposta se dedicou muito para estar naquele momento diante de todos de forma confiante e com a serenidade de quem havia conquistado aprendizagem sobre a temática apresentada.

Os estudantes nos seus grupos de projeto, puderam desenvolver suas atividades, a fim de buscar solucionar o desafio recebido, que foi tratar dos conhecimentos relativos às componentes curriculares e aos alimentos, seu tema de pesquisa. Os professores saíram de cena sem abandonar os estudantes, não saíram da sala de aula mas mudaram a postura, assumindo uma posição de mediadores do processo de ensino.

Dentre os dois importantes momentos de desenvolvimento cerebral, o segundo é o da adolescência, quando há um grande rearranjo neural. Neste momento, os jovens apresentam um elevado potencial de aprendizagem, que seria uma otimização do potencial para aprender, que a escola, neste projeto, explorou de forma muito competente.

A compreensão dos conhecimentos proporcionados pelas discussões sobre neurociência aplicada à educação permitiu organizar espaços e tempos onde se visualizou cada vez mais o protagonismo dos estudantes. Os estudantes aprenderam uns com os outros, com os professores, em locais diversos à sala de aula, cito: biblioteca, laboratório, entorno da escola, em casa.

Foram realizadas aulas mais dinâmicas, no formato de grupos de estudos, com leituras prévias. Em sala, foram utilizadas diferentes estratégias de ensino-aprendizagem como: jogos, colagens, debates, rodas, para se discutir sobre os diferentes elementos da temática Alimento, a saber: questões sociais, econômicas, culturais, geopolíticas e bioquímicas. Tudo com foco na multidimensionalidade da experiência humana.

Assim, os estudantes puderam realizar leituras mais complexas dos alimentos e suas colaborações em diferentes frentes de análise – social, humana, científica e cultural. As concepções das diferentes áreas do conhecimento puderam ser exploradas no sentido de proporcionar uma maior condição de reflexão sobre o tema com uma fundamentação mais complexa do que estava vivenciando.

A temática “alimento” deixou de ser “mecânica” e “simplesmente alimento” para se tornar: cultura, arte, sociedade, ciência e filosofia do alimento. A instituição tornou-se um espaço de produção de conhecimento e cultura pelos protagonistas, que foram os estudantes. Os estudantes demonstraram uma mudança de comportamento ao tratar os conhecimentos com os quais tiveram contato. Esta alteração de comportamento também configura aprendizagem para a neurociência. Estas modificações, que são químicas e estruturais no sistema nervoso de cada um, que consomem energia e tempo para que sejam manifestadas, não deixam de garantir que, em última análise, configura-se em um fenômeno individual e privado, que vai depender de cada um e sua interação.

Tratamos de conectar os conhecimentos dos estudantes aos saberes da comunidade e aos saberes científicos, na perspectiva de transformar contextos. O primeiro contexto transformado foi o da própria escola que passou a compreender o quanto estes estudantes podem corresponder de forma positiva às mudanças propostas ao ensino. Este estudante, amadurecido e conectado com seu planeta de uma nova forma, recebeu a possibilidade de uma nova perspectiva de leitura de mundo, pois, a partir do momento que passou a estabelecer uma relação diferente com os demais sujeitos, com a escola, com os professores e funcionários e também com o conhecimento pelo qual foi atravessado, este mesmo estudante tornou-se a mudança real e também parte dela neste processo que se retroalimenta a cada instante.

O estudante também refletiu sobre o “aprender a se organizar”. Para a neurociência, é compreender como pode se organizar para cumprir as etapas de sua aquisição de saberes. Emoções e motivações estão presentes nesta capacidade de organização e escolha ao aprender, que se configura, segundo a neurociência, na capacidade central de aprender – base das funções.

A inovação pedagógica não muda o mundo, mas, permite que cada estudante faça parte efetivamente de um papel social, cultural, ético, afetivo de cunho transformador pela possibilidade de envolvimento com outras pessoas de forma mais intensa e colaborativa.

O estudante foi parte fundamental no desenvolvimento das mudanças que almeja para o mundo. Assim, mudam as expectativas em relação ao mundo e ao seu papel. Ele passa a perceber que não poderá ser mais aquele sujeito passivo,

que aguarda os acontecimentos e que se desloca como quem está mergulhado em um rio e que é levado pela corrente das águas.

Agora, este estudante é parte desta engrenagem que chamamos mundo, ou em nosso contexto de análise, desta engrenagem que chamamos de escola. Aqui ele, o estudante, é peça fundamental, é peça estratégica para que a transformação aconteça.

O ambiente é a terceira dimensão que vamos tratar, que apresenta a seguinte orientação do Ministério da Educação (2015): ambiente físico que manifeste a intenção de educação humanizada, potencializadora da criatividade, com os recursos disponíveis para a exploração e a convivência enriquecedora das diferenças. Estratégias que estimulam o diálogo entre os diversos segmentos da comunidade, a mediação de conflitos por pares, o bem-estar de todos, a valorização da diversidade e das diferenças e a promoção da equidade. Neste contexto, podemos relacionar as inúmeras transformações que ocorreram na escola, a partir deste processo de formação que culminou (em tese) no dia que realizamos a aula temática. Os formatos de ensino adotados, a partir da perspectiva da neurociência como ferramenta de transformação foram visíveis. As aulas ocorreram sob novas perspectivas não só de *Layout* mas também de postura por parte dos sujeitos. Os estudantes puderam trabalhar no formato de grupos de projeto, em duplas de estudos, em ambientes distintos. Os professores, com aval da gestão, flexibilizaram os tempos e espaços no sentido de atender a demanda que foi o foco na aprendizagem.

Com este enfoque na transformação dos métodos, transformamos, conseqüentemente o ambiente, pois para se trabalhar com novos formatos de aula, foi necessário também repensar este ambiente. As aulas não aconteceram somente nas salas de aula, onde os estudantes ficavam tradicionalmente distribuídos. A aula temática ocorreu pelos corredores da escola, nas salas de aula, no laboratório, enfim, todo e cada espaço foi ambiente de aprendizagem.

A quarta dimensão, são os métodos, que segundo o Ministério da Educação (2015): traz o protagonismo como elemento importante quando trata do objetivo das estratégias pedagógicas que reconheçam o estudante como protagonista de sua própria aprendizagem; onde se reconheça e permita ao estudante expressar sua

singularidade e desenvolver projetos de seu interesse que impactem a comunidade e que contribuam para a sua futura formação profissional.

Os professores utilizaram diferentes abordagens do conhecimento a partir de aulas com metodologias ativas do tipo: *peer instruction*, sala de aula invertida, ensino baseado em problemas, ou simplesmente aulas no formato de rodas de conversas, onde os estudantes protagonizaram os diálogos sobre seus achados de pesquisa. O rico ambiente de trabalho oportunizou uma melhor relação entre os estudantes, a comunidade, a escola com os problemas enfrentados. Realizou-se círculos de construção de paz em cada momento e ambiente onde se encontrou necessidade.

Aqui, o protagonismo foi fundamental na transformação de estudantes passivos em alunos ativos; protagonistas da construção de seu conhecimento. No método *peer instruction* a característica principal são: a leitura prévia e o jogo. Os estudantes realizaram leituras prévias em casa e chegando na escola, fizeram uma revisão inicial com questionamentos. Assim, como mais de 30% da turma apresentou domínio do conteúdo, o professor aplicou um jogo, normalmente utilizando o aplicativo *Plickers*, conforme seu idealizador, o Professor Eric Mazur (Harvard). Na experiência proporcionada, o professor que utilizou, acabou substituindo o aplicativo por outro chamado *kahoot*, em função de não ter encontrado para compra uns certos cartões (*plickers cards*) que precisam ser utilizados e que não estavam disponíveis para venda na cidade. O *Kahoot*, aplicativo que o professor utilizou, não necessita cartões para correção das atividades, porém, é totalmente dependente de sinal de internet. Como a escola é localizada no centro da cidade, geralmente não há problemas com sinal de internet. Nos jogos, os alunos são peça-chave. A disputa saudável e colaborativa, as mobilizações das equipes são fundamentais no sucesso da utilização do método.

Outra metodologia ativa utilizada pelos professores no desenvolvimento de suas atividades, foi o ensino por problemas ou PBL, onde os estudantes foram mobilizados a estudarem previamente, na escola ou em casa. Ao chegar na escola no dia marcado, para desenvolver o PBL, os grupos recebem problemas para resolver. Este método levou mais de uma aula em seu desenvolvimento total. Os problemas apresentados aos grupos de trabalho foram verdadeiros. Nesta etapa, os colegas relacionaram as temáticas de problemas com o tema da aula temática

que foi alimentos. Alguns problemas do PBL estiveram relacionados ao desperdício de alimentos, a falta de alimentos, a geografia da falta de alimentos, ao uso de agroquímicos na sua produção, ao custo da cesta básica em diferentes regiões do Brasil, aos preços dos alimentos em diferentes partes do mundo etc.

No método sala de aula invertida, o que muitos imaginaram é que os alunos dariam aulas e os professores só avaliariam. Errado. Este método foi desenvolvido a partir de leitura e estudos em casa, como preparação e, ao chegar na escola, os alunos passaram a resolução de exercícios. O inverso da sala é isso. Antes o professor trabalhava conceitos e o aluno exercitava em casa, no momento de dúvidas, não tinha a ajuda do professor, mas, utilizando-se este método, o estudante estuda os conceitos básicos em casa e, ao chegar na escola, o professor faz uma rápida revisão e posteriormente exercícios - no caso relacionados a temática Alimentos. Quem usou este método foi o professor Górgias que relata [...] *excelente método, os alunos tiveram um envolvimento bem maior. Em aulas tradicionais, não podemos acompanhar as dificuldades de cada um porque, nem todos conseguem resolver os exercícios em casa sem ajuda. Percebi que por não estarem acostumados ao método, nem todos realizaram a leitura de casa. Tive de dedicar um tempo extra para leitura em sala (E10/5/2019).*

A compreensão da leitura, peça fundamental metacognitiva para a aprendizagem, foi bastante explorada, pois, em todos métodos, os estudantes tinham uma contrapartida que foi a leitura prévia. Seu envolvimento foi chave para o processo de aprender.

Também trabalhamos em rodas de conversa, que não são necessariamente consideradas uma metodologia ativa, mas, usamos como se fosse, pois, proporcionamos protagonismo, diálogo e foco na resolução de problemas relativos, muitas vezes, a questões conceituais. Nas rodas de conversa, organizadas por componente curricular, os estudantes puderam dividir suas angústias e seus achados em relação à condução do trabalho que posteriormente apresentaram. Os professores puderam ouvir cada um e perceber como poderiam atuar para auxiliar na resolução de cada dificuldade. Cada professor, durante as rodas, sinalizava que poderia auxiliar na resolução de cada dificuldade com as habilidades de sua componente.

Por último, a dimensão que trata da articulação com outros agentes, que segundo o Ministério da Educação (2015) configura-se como: estratégias inter setoriais e em rede, envolvendo a comunidade, para a garantia dos direitos fundamentais dos estudantes, reconhecendo-se que o direito à educação é indissociável dos demais, trabalhou-se em conjunto escola e universidade. Frisa-se que o processo formativo investigado integra a pesquisa de Mestrado Acadêmico em Ensino realizado na Universidade Federal do Pampa e trouxe inúmeras colaborações às práticas pedagógicas de cada professor da escola. Também contamos com a participação de acadêmicos do curso de nutrição da Universidade da Região da Campanha, que auxiliaram na avaliação dos trabalhos apresentados na aula temática.

Também, o Ministério Público Estadual, ofereceu formação ao professor pesquisador em Construção de Círculos da Paz, método que foi utilizado na resolução de conflitos quando necessário e em diálogos esclarecedores nas rodas de conversas, quando utilizamos alguns mecanismos que compõem os círculos da paz, chamadas práticas restaurativas. Estas práticas são utilizadas quando não se desenvolve o círculo por completo, com toda a sua dinâmica, com finalidade de resolução de pequenas situações isoladas, na prevenção de alguma situação ou em diálogos esclarecedores. Assim, podemos verificar uma grande rede, que articulada, permitiu o desenvolvimento integral dos sujeitos.

Na Universidade, eu enquanto professor pesquisador, construí conhecimentos que puderam compor a formação continuada investigada. A partir dos dados que o GEEd passou a dispor, passamos a debater sobre as colaborações da neurociência à inovação pedagógica e se percebemos a necessidade de transformação das práticas docentes, para as quais utilizamos mecanismos aprendidos nos estudos e reflexões. Podemos destacar como transformações: o uso de metodologias ativas, a formação dos grupos de estudos e de trabalho, a formação de círculos de construção da Paz e de rodas de conversas. Toda esta rede articulada propiciou uma capacitação ao estudante no tocante ao aprender a aprender, elemento importante no desenvolvimento metacognitivo e que está diretamente relacionado às funções executivas superiores, pois, aprender é também aprender a planejar e regular comportamentos, que podem ser

potencializados por desejo e motivação; muito observados no engajamento dos estudantes para a aula temática desenvolvida.

Se a inovação pedagógica é aquela que inicia com as pessoas que estão fazendo a educação, conforme Singer (2015a), posso atestar que houve inovação em nossas ações. Todos participaram: professores, estudantes, gestores, pais. Assim, nossas atividades envolveram comunidade e atores no processo de aprender, e aprendemos juntos, porque sabíamos claramente os objetivos que buscávamos.

Em nosso planejamento, conforme Mello e Salomão de Freitas (2017) criamos estratégias de intervenções pedagógicas participativas com intencionalidade de produzir mudanças de construção e organização de conhecimentos que se alinham às transformações necessárias aos fins pretendidos. Esta inovação pedagógica foi construída por muitas mãos de fora para dentro, da e na escola.

Muitas vezes, estivemos às margens do sistema, quando resolvemos encontrar espaços coletivos de diálogo e formação, por exemplo. Fomos os pioneiros a provar que existe a necessidade de criação de um espaço democrático e coletivo de organização pedagógica na escola. Nosso momento de planejamento e estudos com finalidade de busca de uma maior qualidade ao nosso trabalho. Assim pudemos criar as pontes necessárias entre comunidade, produção acadêmica e prática pedagógica.

Em síntese, as características de inovação pedagógica podem ser descritas nesta dissertação como: atitude de trabalho colaborativo onde os sujeitos edificam juntos os caminhos a serem percorridos para sua aprendizagem com suporte da gestão, que deve garantir os tempos e espaços coletivos de trabalho e estudos. O currículo deve ser peça importante porque é ele quem irá garantir que as questões pedagógicas possam estar à frente das outras questões, sendo norteadoras do processo. Ainda, levando em conta os processos desenvolvidos, podemos destacar a importância do papel motivador do professor no sentido de buscar o enlace das emoções no processo desencadeador da aprendizagem.

Inovar com suporte da neurociência é compreender que cada estudante tem seu tempo de aprendizagem. É saber que precisamos contextualizar para que o cérebro de cada estudante decida aprender. É compreender que a aprendizagem é

um fenômeno individual, inconsciente, repleto de necessidades, sobretudo de mobilização de emoções. Daí o grande papel do professor, ser um mediador motivador, um profissional capaz de iluminar a caminhada de cada estudante durante seu processo individual de aprender. É compreender que existem fatores externos às suas ações que também podem interferir na aprendizagem, fatores que a escola não pode manipular, mas tem o dever de compreender para auxiliar o estudante em sua retomada na orientação dos estudos.

Por fim, na compreensão de inovação pedagógica aprendida com a pesquisa realizada, trabalhar com metodologias que permitam que o estudante seja envolvido pelo processo de aprender, é tão importante quanto a escolha dos conteúdos a serem trabalhados. Portanto, é fundamental o foco no planejamento que conta com a participação do estudante e que busque a contextualização dos conteúdos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas vezes me perguntei: como conseguimos os resultados que vislumbramos desde a formação continuada em neurociência e inovação em meio a este ambiente hostil às transformações necessárias ao ensino público? Sinceramente considero que o grupo de trabalho com o qual convivi, é formado por profissionais que simplesmente amam educar, e este amor pelo educar não permite que se desanimem por situação política nenhuma!

Um colega, professor, que aqui chamaremos de Glauco, colabora com meu entendimento, pelo uso de sábias palavras, da seguinte forma [...] *Não sei explicar o que é o “professor”, mas pude verificar, nestes anos de experiência, que é um profissional que sempre se preocupa com o desempenho de seu papel de forma qualitativa, que perde o sono quando o estudante não aprende, que sofre com a angústia pela reprovação e que às vezes sofre com a sensação de impotência em relação a sua pequenez para resolver todos os problemas da educação!* (E10/5/2019).

O professor é um sonhador, vê dias melhores em meio às trevas, percebe sua importância social em meio ao saque da educação pública e ao desmonte do sistema público.

A educação precisa ser realmente uma prioridade nas ações dos governos. Deve deixar de receber atenção apenas nos discursos sofistas que se manifestam a cada dois anos.

Estamos entre as dez maiores economias do mundo, mas nas últimas colocações quando o assunto é aprendizagem. As políticas públicas precisam configurarem-se em formação continuada de professores com qualidade, na forma de especialização, mestrado ou doutorado. Assim, o professor aprende, repensa sua prática, produz ciência, colabora com as leituras de outros colegas e, por consequência, agrega qualidade ao seu trabalho.

Claro que precisamos alertar para um plano de carreira que permita que os melhores estudantes de licenciatura, desejem permanecer no ensino público. Os salários precisam estar de acordo aos de profissionais de ensino superior ou pós-graduado. As escolas precisam receber recursos que, de fato, promovam condição

de garantir a qualidade para um bom desenvolvimento do trabalho docente. Assim, poderemos melhorar o ensino brasileiro em poucas décadas.

Refletindo sobre os objetivos desta dissertação que foram: construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores, *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes, compreender o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica, a partir da criação do GEEEd (Grupo de Estudos em Educação) que discutiu, planejou e executou ação pedagógica no formato de aula temática em uma escola pública, discutir elementos de inovação pedagógica implementados no processo de formação de professores realizado considerando as dimensões: gestão, currículo, metodologias, relações interpessoais e ambiente.

No tocante a construir coletivamente um caminho metodológico, de formação continuada de professores, *in loco*, a partir de estudos que impliquem em mudanças nas práticas de ensino dos participantes, podemos compreender que o formato de aula temática, em conjunto às aulas que também foram transformadas, foi profundamente importante para que pudéssemos visualizar, na prática, o que se estudava em neurociência e inovação pedagógica, tendo como, por exemplo, a neurociência, garantidora de uma caminhada com qualidade a partir das mudanças pensadas no desenvolvimento integral dos estudantes, a partir dos estudos que trouxeram colaborações sobre o funcionamento do cérebro, sobre a importância do aprendizado coletivo, também da importância de significar conceitos e conteúdos e sobre a inovação pedagógica como um construto coletivo que mobilizou mecanismos, saberes, atores e entidades em um processo de transformação.

Ao desenvolver e investigar o processo de formação continuada de professores em uma atitude de inovação pedagógica, ficou claro que a inovação pedagógica é um construto coletivo que colabora não apenas com a aquisição de saberes, mas traz inúmeras colaborações com a formação integral dos estudantes. Proporciona uma importante interação que também tem fundamentos na neurociência e acaba por colaborar com benefícios à aprendizagem dos educandos por ser colaboradora de desenvolvimentos de regiões cerebrais que necessitam de tal interação. Por potencializar a aprendizagem junto a competências metacognitivas, posso definir a inovação pedagógica como recurso importante a ser desenvolvido na educação básica. A inovação pedagógica é algo que se busca, é

algo que se pode alcançar, desde que, sejam proporcionados os meios para tal finalidade. A inovação pedagógica requer uma caminhada democrática: no sentido dar voz aos atores envolvidos no processo de ensino, no sentido de unir os atores e instituições em prol da aprendizagem dos educandos e do desenvolvimento integral dos sujeitos, mesmo compreendendo, que a aprendizagem é um fenômeno individual, inconsciente e privado que vai obedecer a circunstâncias históricas de cada um, tendo como base, o envolvimento de cada educando com o meio no qual vive e aprende.

Quando desenvolvi e investiguei o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação) pude reconhecer que o espaço de formação continuada na escola precisa ter sua garantia no calendário escolar anual da instituição. A formação continuada de professores precisa ser reconhecida como um espaço democrático e comum dos professores, onde estes possam interagir, realizando discussões sobre leituras que possam colaborar com desenvolvimento de seu trabalho. A formação continuada de professores precisa ter qualidade, precisa ser um convite a análise das práticas pedagógicas desenvolvidas e problematizadora de novos processos de ensino que garantam a aprendizagem de todos.

No tocante ao desenvolvimento e investigação do processo de formação continuada que trata das colaborações da neurociência para a inovação pedagógica, a partir do foco de uma aprendizagem para todos, a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação), fica evidente e muito claro que a neurociência traz importantes colaborações sobre a aprendizagem, a metacognição e a forma como se dá o processo de uma forma geral e também como este processo pode ser tão individual e até inconsciente, aonde os professores podem atuar como potencializadores desta aprendizagem a partir do trabalho com as emoções, da motivação e da capacidade de reconstrução de suas práticas pedagógicas, sempre partindo da realidade dos sujeitos.

Para discutir elementos de inovação pedagógica implementados no processo de formação de professores realizado considerando as dimensões: gestão, currículo, metodologias, relações interpessoais e ambiente, procurei buscar elementos que pudessem ancorar a análise com vistas a estas dimensões, uma vez que, podemos evidenciar nas dimensões apresentadas, um caminho orientador de

busca e também de desenvolvimento da inovação pedagógica. Estas dimensões orientaram os trabalhos, com os quais buscamos a integração entre neurociência e inovação pedagógica, bem como, analisamos sua real possibilidade de implementação na escola que foi palco do desenvolvimento dos estudos. A inovação pedagógica traz sentido aos conteúdos, aos atores envolvidos, às instituições e à gama de interações possíveis que colaboram com uma aprendizagem para todos os educandos.

É possível promover a inovação pedagógica, usando a neurociência como ferramenta. Para tanto, precisamos ter a certeza de que a mudança paradigmática é necessária. É preciso compreender que a educação é muito mais do que encontramos na sala de aula. A garantia de aprendizagem está diretamente relacionada a mobilizar os sujeitos para este processo. Assim, o papel do professor é fundamental. Ele será o articulador da ação, sua função será mostrar a importância de cada conteúdo de um modo prático, na vida cotidiana mesmo. O cérebro é que escolhe o que vai aprender, então, ao professor cabe tornar cada conteúdo, algo pelo qual o cérebro desenvolva interesse.

As dimensões da inovação pedagógica podem orientar desde a gestão até os processos mais complexos na escola pois, nos possibilita refletir sobre as condições e possibilidades do trabalho docente. Em síntese, nos ajuda a pensar sobre a educação que desejamos e quais caminhos podem ser percorridos para atingir certos objetivos, previamente estipulado pela coletividade.

A educação está presente em todos os espaços, pelos quais, passam nossos estudantes. Somos ininterruptamente atravessados pelas experiências que vivemos, assim, a educação precisa significar. Ela precisa fazer sentido na vida dos estudantes, precisa ter sua participação. A escola com seus gestores, professores e funcionários, as famílias com seus representantes da e na comunidade, seus filhos, detentores do direito de aprender, são corresponsáveis pela transformação que a educação necessita. A união de todos estes atores, em processos democráticos, com flexibilidade de tempo e espaço são garantidores de qualidade de aprendizagem. A escola é formada por cada um de nós e não haverá transformação senão pelas mãos de todos.

O exercício de deixar a caverna foi, de certa forma doloroso. Mexeu com as nossas estruturas. Ao refletir sobre o ensino e projetar uma saída da zona de

conforto, podemos compreender a importância e a real necessidade da mudança em nossas práticas pedagógicas. Mudamos por nossos estudantes. Mudamos por nossa escola. Mudamos pelo melhor da educação brasileira.

7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. M.; GALIAZZI, M. C. A formação do professor em rodas de formação. **Revista Brasileira de Estágio Pedagógico**. v. 92, n. 231, p. 386-398, 2011. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/489316/Revista+Brasileira+de+Estudos+Pedag%C3%B3gicos+%28RBEP%29+-+Num+231/b064214b-276d-444d-b665-64771b595017?version=1.2>. Acesso em: 21 fev. 2017.

AMORIN, F. *et al.* **Interdisciplinaridade, contextualização e pesquisa-ação: influência de um curso de formação continuada de professores de ciências na prática docente**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7., 2009. Florianópolis/SC. **Anais** [...]. Florianópolis: Enpec, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/836.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2018.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working memory. In: BOWER, G.H. (ed.) **The psychology of learning and motivation: advances in research and theory**. New York: Academic Press, 1974.

BURKE, K. **A Grammar of motives**. Berkeley: University of California Press, 1969.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 26 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Altera o inciso II do art. 4º e o inciso VI do art. 10 da Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996, para assegurar o acesso de todos os interessados ao ensino médio público. Brasília: Presidência da República, 2009. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2009/lei-12061-27-outubro-2009-591900-publicacaooriginal-116953-pl.html>. Acesso em: 22 set. 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Emenda Constitucional 59**. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União. Brasília: MEC, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1839-pec-dru-121109-pdf&category_slug=novembro-2009-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Mapa da Inovação e Criatividade e Alegria do Saber**. Brasília: MEC, 2015. Disponível em: <http://movinovacaonaeducacao.org.br/noticias/o-mapa-de-inovacao-e-criatividade-e-a-alegria-do-saber/>. Acesso em: 15 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília: MEC, 1971. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/128525/lei-de-diretrizes-e-base-de-1971-lei-5692-71>. Acesso em: 22 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 13 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 02 / 2012. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2012. Disponível em: http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/res_ceb_2_30012012.pdf. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Grupo de trabalho nacional do Ministério da Educação, responsável pela Iniciativa para Inovação e Criatividade na Educação Básica. **Mapa da inovação pedagógica**. Brasília: MEC, 2015. Disponível em: <http://criatividade.mec.gov.br/o-que-e-inovacao-e-criatividade/>. Acesso em: 12 set. 2018

BRIÃO, R. C.; FREITAS, D. P. S.; CUNHA, J. H. Análise dos Elementos de Inovação Pedagógica em PPP de Escola Estadual em Bagé-RS. *In*: MELLO *et al.* SEMINÁRIO INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: REPENSANDO ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO ACADÊMICO-PROFISSIONAL. 1., 2017, Uruguaiana/RS. **Anais [...]** Uruguaiana/RS: Seminário Inovação Pedagógica, 2017. Disponível em <http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/3052/1/E->

Book%20Semin%C3%A1rio%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20pedag%C3%B3gica%20%20UNIPAMPA.pdf. Acesso em: 15 jul. 2018

BRIÃO, R. C; MARTINS, C. S. L.; FREITAS, D. P. S. Um recorte sobre a percepção e o trabalho docente interdisciplinar. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. v. 4, n. 11, p. 272-285, 2018. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/RECEI>. Acesso em: 15 dez. 2018.

BRUNER, J. **A Cultura da educação**. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

CÂNDIDO, F. F. Inovação pedagógica: novas formas de relacionamento e atuação na aprendizagem significativa. **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**. v. 30, n. 91, p. 64-85, 2013. Disponível em: <http://www.abpprs.com.br/site/inovacao-pedagogica.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

CARNEIRO, E. Prática pedagógica: inovação e as possíveis consequências culturais, econômicas, políticas sobre a profissão de professor e sua prática. **Revista Cairu**. v. 3, n. 4, p. 4-16, 2014. Disponível em: http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/01_PRATICA_PEDAGOGICA.pdf. Acesso em: 15 jul. 2018.

CYPEL, S.. O papel das funções executivas nos transtornos de aprendizagem. *In*: ROTA, N. T; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (org.). Transtornos da aprendizagem. **Revista Rede Nacional de Ciência para Educação**. v. 1, n. 1, p. 375-390, 2006.

COSENZA, R. M.; ROTTA, N.; SANTOS, F. H. Bases estruturais do sistema nervoso. **Revista Neuropsicologia Hoje**. v. 4, n. 1, p. 37-59, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 21 ago. 2018.

COSENZA, R.; GUERRA, L. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: ARTMED, 2011.

CORSO, H.; SPERB, T.; JOU, G.; SALLES, J. Metacognição e Funções Executivas: Relações entre os Conceitos e Implicações para a Aprendizagem. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 29, n.1, p. 21-29, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v29n1/04.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2018.

DAYRELL, J. O Homem como sujeito social. **Revista Brasileira de Educação**. v. 4, n. 24, p. 40-52, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n24/n24a04.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2018.

DAMÁSIO, A. R. **E o cérebro criou o homem**. São Paulo. Editora: Companhia das letras, 2011.

DORNELES, A. **A roda dos bordados da formação**: o que bordam as professoras de química nas histórias de sala de aula. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Rio Grande, 2011. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD314>. Acesso em: 21 fev. 2018.

DORNELES, A. Que roda é que se conta? a escrita narrativa na formação permanente. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. v. 8, n. 2, p. 563-585, 2016. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/4527>. Acesso em: 20 abr. 2018.

FARIAS, M. C. C. **Roda dos sentidos**: a formação continuada de professores em espaços de coletividade. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação, Rio Grande, 2015. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000010803.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

FLAVELL, J. H. Speculations about the nature and development of metacognition. *In* F. E. Weinert e R. Kluwe (Eds.). **Magazine Metacognition, motivation, and understanding**. v. 1, n. 4, p. 1-16, 1987. Disponível em: [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2016163](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2016163). Acesso em: 15 jan. 2018.

FLETCHER, J. M.; LYONS, G. R.; FUCHS, L. S.; BARNES, M. A. **Transtornos de aprendizagem**: da identificação à intervenção. Porto Alegre: ARTMED. 2009.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Revista Ciência e Educação**. v. 8, n. 2, p. 237-252. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/08.pdf>. Acesso em 13 jul. 2018.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Revista Educação e Sociedade**. v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em 09. jul. 2018.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GREIER, P.; GOUVÊA T.; SINGER, H. O futuro da educação é agora. *In*: CONFERÊNCIA NACIONAL DE ALTERNATIVAS PARA UMA NOVA EDUCAÇÃO - CONANE, 3., 2017, Brasília/DF. **Anais** [...]. Brasília: Centro de Referências em Educação Integral, 2017. Disponível em: <http://conane.pro.br/edu-shifts-lancara-o-livro-o-futuro-da-educacao-e-agora-na-conane-2017/>. Acesso em: 10 jul. 2018.

MARCONDES, D. **A alegoria da caverna**: A Republica, 514a-517c. s. Textos Básicos de Filosofia: dos Pré-Socráticos a Wittgenstein. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

MARTÍN, E. *et al.* **Ensinar a pensar por meio do currículo**: desenvolvimento psicológico e educação - Transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais – psicologia da educação escolar. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MELLO, E. M. B.; FREITAS, D. P. S. A formação docente no viés da inovação pedagógica: processo em construção. *In*: SIMPÓSIO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 28., 2017. João Pessoa/PB. **Anais** [...] João Pessoa/PB: Universidade Federal da Paraíba, 2017. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/website/noticias/383-2017-07-02-00-57-32>. Acesso em: 22 ago. 2018.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research**. Qualitative Research Methods Series. London: Sage Publications, 1997.

KEMMIS, S.; Mc TAGGART, R. (eds.). **The action research reader**. 3. ed. Geelong: Deakin Universit Press, 1998.

OLIVEIRA, G. F.; SILVA, M. F. G. Reflexões sobre a inovação pedagógica a partir da formação continuada de professores no âmbito das práticas pedagógicas na área das ciências naturais. *In* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2013, Campinas/ SP. **Anais** [...] Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas, 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0986-2.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Notas para repensar la educación secundaria en América Latina**. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247578>. Acesso em: 22 jan. 2019.

PRINS, F.; VEENMAN, M.; ELSHOUT, J. The impact of intellectual ability and metacognition on learning: New support for the threshold of problematicity theory. **Magazine Learning and instruction**, London. v. 16, n. 4, p. 124-145, 2006. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-impact-of-intellectual-ability-and-on-learning%3A-Prins-Veenman/1abf93ac50eaa47aaed493d1a63163892ed82787>. Acesso em: 22 jun. 2018.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência - para um novo senso comum: a ciência, o direito, a política na transição paradigmática. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, M. R. **O conhecimento de neurociência cognitiva e a valorização por professores de cursos de licenciatura da área de ciências da natureza**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://primo-pmtna01.hosted.exlibrisgroup.com/PUC01:PUC01:puc01000492753>. Acesso em: 22 nov. 2018

SAVIANNI, D. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Revista Educação**. v. 30, n. 02, p. 02-10, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3735>. Acesso em: 23 ago. 2017.

SILVA, R. A. A. Genesis da formação continuada de professores no Brasil: Um resgate histórico. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba/PR. **Anais** [...] Curitiba/PR: Escola de Educação e Humanidades, 2015. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22122_11263.pdf. Acesso em: 09 jul. 2018.

SINGER, H. **A inovação que vale a pena começa nas pessoas**. (2015a). Fundação Telefônica. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/a-inovacao-que-vale-a-pena-comeca-nas-pessoas-diz-helena-singer-assessora-especial-do-mec/>. Acesso em: 05 jul. 2018.

SINGER, H. **Inovação e criatividade na educação básica**. (2015b). Grupo de Trabalho em Inovação Pedagógica. Disponível em: <http://criatividade.mec.gov.br/mapa-da-inovacao>. Acesso em: 10. jul. 2018.

SINGER, H. **Territórios educativos: experiências em diálogo com o bairro-escola** / Helena Singer (org.). São Paulo: Moderna, 2015c.

SINGER, H. **Cidades educadoras: cidade escola aprendiz**. São Paulo: Moderna, 2017. Disponível em: <https://cidadeseducadoras.org.br/artigos/helena-singer-experiencias-em-educacao-integral-inspiram-um-novo-movimento-na-educacao-brasileira/>. Acesso em: 20 mar. 2017.

SOUZA, R. F. **Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no estado de São Paulo (1890-1910)**. São Paulo: UNESP, 1998.

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**: conforme normas da ABNT. Bagé, 2013. Disponível em: <http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/sisbi/files/2013/06/Manual-de-Normaliza%C3%A7%C3%A3o-3.-ed.-20131.pdf>. Acesso em: 02. maio. 2018.

ZEICHNER, K. M. O professor como prático reflexivo. *In: A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto:

TRANSFORMAÇÕES DE PRÁTICAS DE ENSINO DE DOCENTES EM FORMAÇÃO CONTINUADA ANCORADAS NA NEUROCIÊNCIA APLICADA À EDUCAÇÃO, NUM VIÉS DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

Pesquisador responsável: Ricardo Costa Brião

Instituição: Universidade Federal do Pampa – Unipampa

Mestrado Acadêmico em Ensino - MAE

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (53)999279356

Prezado (a) Professor (a):

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, da pesquisa que trata da temática: Transformações de práticas de ensino de docentes em formação continuada ancoradas na neurociência aplicada à educação, num viés de inovação pedagógica. O objetivo desta pesquisa é a partir de um processo de formação continuada, *in loco*, investigar evidências de transformação nas práticas de ensino dos professores da educação básica, participantes do GEEd (Grupo de Estudos em Educação), num viés de inovação pedagógica. Para a realização desta pesquisa faremos uso de entrevista coletiva com docentes e pesquisaremos suas concepções com relação à neurociência aplicada à educação, inovação pedagógica e ordenamento legal sobre o Ensino Médio no Brasil. Informamos ainda que manteremos em sigilo os nomes dos sujeitos da pesquisa, preservando sua identidade profissional e resguardando-os de danos morais e sociais que possam afetar sua carreira ou imagem.

Por meio deste documento e a qualquer tempo você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os resultados, informações e imagens poderão ser divulgados em publicações científicas através de artigos ou apresentações em eventos da área do Ensino. Os sujeitos da pesquisa estarão cientes dos resultados da investigação e dos estudos feitos durante a investigação.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine a declaração ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

DECLARAÇÃO DO (A) PARTICIPANTE OU RESPONSÁVEL

Eu, _____
_____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo anteriormente especificado. Declaro que, de maneira clara e detalhada, fui informado (a) dos objetivos da pesquisa. Esclareci minhas dúvidas e recebi uma cópia deste Termo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

Autorizo () Não autorizo () a publicação de entrevista, informações e/ou imagens para serem utilizadas na pesquisa e apresentadas em instituições de ensino e eventos científicos.

Bagé, ____ de _____ de 2018.

Nome: _____ Documento _____ Nº _____

Assinatura: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável
Bagé, de de 2018.

APÊNDICE B

CARTA DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Ilmo. Sr (a)

Diretora da Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins - Ana Lúcia Saraiva Perdomo.

Bagé, 25 de agosto de 2018.

Eu, Ricardo Costa Brião, estudante matriculado no Mestrado Acadêmico em Ensino da Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé, sob a orientação da Profa. Dra. Diana Paula Salomão de Freitas, venho solicitar a V. Sa. a autorização para coleta de dados nessa instituição, com a finalidade de realizar a pesquisa intitulada “Transformações de práticas de ensino de docentes em formação continuada ancoradas na neurociência aplicada à educação, num viés de inovação pedagógica.”, que tem por objetivo a partir de um processo de formação continuada, *in loco*, investigar evidências de transformação nas práticas de ensino dos professores da educação básica, participantes do GEEd (Grupo de Estudos em Educação), num viés de inovação pedagógica, compreender o processo de formação continuada em neurociência e inovação pedagógica, a partir da criação do GEEd (Grupo de Estudos em Educação) que visa discutir, planejar e executar ação pedagógica no formato de uma aula temática. Acredito que este trabalho poderá contribuir com as discussões sobre a transformação docente a partir de práticas de ensino ancoradas nas neurociências, com colaboração do princípio da inovação pedagógica, com vistas a contemplar as determinações do ordenamento legal do Ensino Médio.

Os dados serão coletados mediante entrevista coletiva com professores de Ensino Médio da escola.

As informações e imagens poderão ser divulgados em publicações científicas através de artigos ou apresentações em eventos da área do Ensino. Comprometo-me a disponibilizar os dados resultantes da pesquisa, juntamente com o Trabalho de Conclusão de Curso, a esta instituição.

Sem mais para o momento, agradeço a atenção e colaboração para a conclusão desta importante etapa do Mestrado Acadêmico em Ensino - MAE.

Atenciosamente,

Ricardo Costa Brião

Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé

APÊNDICE C

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

AUTORIZAÇÃO

Eu _____, abaixo assinado, responsável pela Escola _____, autorizo a realização do estudo Transformações de práticas de ensino de docentes em formação continuada ancoradas nas neurociências aplicadas à educação, num viés de inovação pedagógica, a ser conduzido pelo pesquisador Ricardo Costa Brião. Afirmando que fui devidamente orientada sobre a finalidade e objetivos da pesquisa, bem como sobre a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e que as informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo econômico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato dos sujeitos e sigilo das informações.

Declaro que esta instituição está ciente da pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Bagé, 25 de agosto de 2018.

Assinatura e carimbo do responsável institucional

ANEXO

ANEXO A - Alegoria da Caverna

Texto publicado no Livro “A República”, escrito por Platão entre (514a-517c)

Abaixo - A íntegra da transcrição do diálogo

Sócrates: Agora imagine a nossa natureza, segundo o grau de educação que ela recebeu ou não, de acordo com o quadro que vou fazer. Imagine, pois, homens que vivem em uma morada subterrânea em forma de caverna. A entrada se abre para a luz em toda a largura da fachada. Os homens estão no interior desde a infância, acorrentados pelas pernas e pelo pescoço, de modo que não podem mudar de lugar nem voltar a cabeça para ver algo que não esteja diante deles. A luz lhes vem de um fogo que queima por trás deles, ao longe, no alto. Entre os prisioneiros e o fogo, há um caminho que sobe. Imagine que esse caminho é cortado por um pequeno muro, semelhante ao tapume que os exibidores de marionetes dispõem entre eles e o público, acima do qual manobram as marionetes e apresentam o espetáculo.

Glauco: Entendo.

Sócrates: Então, ao longo desse pequeno muro, imagine homens que carregam todo o tipo de objetos fabricados, ultrapassando a altura do muro; estátuas de homens, figuras de animais, de pedra, madeira ou qualquer outro material. Provavelmente, entre os carregadores que desfilam ao longo do muro, alguns falam, outros se calam.

Glauco: Estranha descrição e estranhos prisioneiros!

Sócrates: Eles são semelhantes a nós. Primeiro, você pensa que, na situação deles, eles tenham visto algo mais do que as sombras de si mesmos e dos vizinhos que o fogo projeta na parede da caverna à sua frente?

Glauco: Como isso seria possível, se durante toda a vida eles estão condenados a ficar com a cabeça imóvel?

Sócrates: Não acontece o mesmo com os objetos que desfilam?

Glauco: É claro.

Sócrates: Então, se eles pudessem conversar, não acha que, nomeando as sombras que veem, pensariam nomear seres reais?

Glauco: Evidentemente.

Sócrates: E se, além disso, houvesse um eco vindo da parede diante deles, quando um dos que passam ao longo do pequeno muro falasse, não acha que eles tomariam essa voz pela da sombra que desfila à sua frente?

Glauco: Sim, por Zeus.

Sócrates: Assim sendo, os homens que estão nessas condições não poderiam considerar nada como verdadeiro, a não ser as sombras dos objetos fabricados.

Glauco: Não poderia ser de outra forma.

Sócrates: Veja agora o que aconteceria se eles fossem libertados de suas correntes e curados de sua desrazão. Tudo não aconteceria naturalmente como vou dizer? Se um desses homens fosse solto, forçado subitamente a levantar-se, a virar a cabeça, a andar, a olhar para o lado da luz, todos esses movimentos o fariam sofrer; ele ficaria ofuscado e não poderia distinguir os objetos, dos quais via apenas as sombras anteriormente. Na sua opinião, o que ele poderia responder se lhe dissessem que, antes, ele só via coisas sem consistência, que agora ele está mais perto da realidade, voltado para objetos mais reais, e que está vendo melhor? O que ele responderia se lhe designassem cada um dos objetos que desfilam, obrigando-o com perguntas, a dizer o que são? Não acha que ele ficaria embaraçado e que as sombras que ele via antes lhe pareceriam mais verdadeiras do que os objetos que lhe mostram agora?

Glauco: Certamente, elas lhe pareceriam mais verdadeiras.

Sócrates: E se o forçassem a olhar para a própria luz, não achas que os olhos lhe doeriam, que ele viraria as costas e voltaria para as coisas que pode olhar e que as consideraria verdadeiramente mais nítidas do que as coisas que lhe mostram?

Glauco: Sem dúvida alguma.

Sócrates: E se o tirarem de lá à força, se o fizessem subir o íngreme caminho montanhoso, se não o largassem até arrastá-lo para a luz do sol, ele não sofreria e se irritaria ao ser assim empurrado para fora? E, chegando à luz, com os olhos ofuscados pelo brilho, não seria capaz de ver nenhum desses objetos, que nós afirmamos agora serem verdadeiros.

Glauco: Ele não poderá vê-los, pelo menos nos primeiros momentos.

Sócrates: É preciso que ele se habitue, para que possa ver as coisas do alto. Primeiro, ele distinguirá mais facilmente as sombras, depois, as imagens dos

homens e dos outros objetos refletidos na água, depois os próprios objetos. Em segundo lugar, durante a noite, ele poderá contemplar as constelações e o próprio céu, e voltar o olhar para a luz dos astros e da lua mais facilmente que durante o dia para o sol e para a luz do sol.

Glauco: Sem dúvida.

Sócrates: Finalmente, ele poderá contemplar o sol, não o seu reflexo nas águas ou em outra superfície lisa, mas o próprio sol, no lugar do sol, o sol tal como é.

Glauco: Certamente.

Sócrates: Depois disso, poderá raciocinar a respeito do sol, concluir que é ele que produz as estações e os anos, que governa tudo no mundo visível, e que é, de algum modo a causa de tudo o que ele e seus companheiros viam na caverna.

Glauco: É indubitável que ele chegará a essa conclusão.

Sócrates: Nesse momento, se ele se lembrar de sua primeira morada, da ciência que ali se possuía e de seus antigos companheiros, não acha que ficaria feliz com a mudança e teria pena deles?

Glauco: Claro que sim.

Sócrates: Quanto às honras e louvores que fosse dotado de uma visão mais aguda para discernir a passagem das sombras na parede e de uma memória mais fiel para se lembrar com exatidão daquelas que precedem certas outras ou que lhes sucedem, as que vêm juntas, e que, por isso mesmo, era o mais hábil para conjeturar a que viria depois, acha que nosso homem teria inveja dele, que as honras e a confiança assim adquiridas entre os companheiros lhe dariam inveja? Ele não pensaria antes, como o herói de Homero, que mais vale “viver como escravo de um lavrador” e suportar qualquer provação do que voltar à visão ilusória da caverna e viver como se vive lá?

Glauco: Concordo com você. Ele aceitaria qualquer provação para não viver como se vive lá.

Sócrates: Reflita ainda nisto: suponha que esse homem volte à caverna e retome o seu antigo lugar. Desta vez, não seria pelas trevas que ele teria os olhos ofuscados, ao vir diretamente do sol?

Glauco: Naturalmente.

Sócrates: E se ele tivesse que emitir de novo um juízo sobre as sombras e entrar em competição com os prisioneiros que continuaram acorrentados, enquanto sua

vista ainda está confusa, seus olhos ainda não se recompuseram, enquanto lhes deram um tempo curto demais para acostumar-se com a escuridão, ele não ficaria ridículo? Os prisioneiros não diriam que, depois de ter ido até o alto, voltou com a vista perdida, que não vale mesmo a pena subir até lá? E se alguém tentasse retirar os seus laços, fazê-los subir, você acredita que, se pudessem agarrá-lo e executá-lo, não o matariam?

Glauco: Sem dúvida alguma, eles o matariam.

Sócrates: E agora, meu caro Glauco, é preciso aplicar exatamente essa alegoria ao que dissemos anteriormente. Devemos assimilar o mundo que apreendemos pela vista à estada na prisão, a luz do fogo que ilumina a caverna à ação do sol. Quanto à subida e à contemplação do que há no alto, considera que se trata da ascensão da alma até o lugar inteligível, e não te enganarás sobre minha esperança, já que desejas conhecê-la. Deus sabe se há alguma possibilidade de que ela seja fundada sobre a verdade. Em todo o caso, eis o que me aparece tal como me aparece; nos últimos limites do mundo inteligível aparece-me a ideia do Bem, que se percebe com dificuldade, mas que não se pode ver sem concluir que ela é a causa de tudo o que há de reto e de belo. No mundo visível, ela gera a luz e o senhor da luz, no mundo inteligível ela própria é a soberana que dispensa a verdade e a inteligência. Acrescento que é preciso vê-la se quer comportar-se com sabedoria, seja na vida privada, seja na vida pública.

Glauco: Tanto quanto sou capaz de compreender-te, concordo contigo.