

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

PATRÍCIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA

**FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA PARA
A INCLUSÃO DA NEUROCIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR**

**Uruguaiana
2025**

PATRÍCIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA

**FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA PARA
A INCLUSÃO DA NEUROCIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Pós-Graduação
Educação em Ciências: Química da Vida
e Saúde da Universidade Federal do
Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título de Mestra em
Educação em Ciências.

Orientadora: Elena Maria Billig Mello

Coorientadora: Pâmela Billig Mello Carpes

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) .

d788f da Rosa, Patricia Altermann Batista
Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica
para a inclusão da Neurociência no contexto escolar / Patricia
Altermann Batista da Rosa.
122 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Pampa,
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE,
2025.

"Orientação: Elena Maria Billig Mello".

1. Aprendizagem. 2. Neuroeducação. 3. Inovação Pedagógica.
4. Feira de Ciências. I. Título.

PATRÍCIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA

**FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA PARA A INCLUSÃO DA
NEUROCIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências.

Dissertação defendida e aprovada em 21 de agosto de 2025.

Banca examinadora:

Prof^ª. Dra. Elena Maria Billig Mello

Orientadora

UNIPAMPA

Prof^ª. Dra. Pâmela Billig Mello Carpes

Coorientadora

UNIPAMPA

Prof^ª. Dra. Andresa Mara de Castro Germano

Technische Universität Chemnitz - UTC

Prof. Dr. Elenilson Freitas Alves

UNIPAMPA

Profª. Dra. Raquel Ruppenthal

UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **ELENA MARIA BILLIG MELLO, Pró-Reitora de Graduação**, em 02/09/2025, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **PAMELA BILLIG MELLO CARPES, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR**, em 02/09/2025, às 11:41, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **RAQUEL RUPPENTHAL, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR**, em 02/09/2025, às 12:34, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ELENILSON FREITAS ALVES, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR**, em 02/09/2025, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Andresa Mara de Castro Germano, Usuário Externo**, em 03/09/2025, às 07:14, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1823998** e o código CRC **A7E9BBA7**.

Dedico este trabalho com carinho à minha família — filhos (Miguel e Gabriel) e esposo (Vilson) — por todo incentivo, compreensão e apoio ao longo desta caminhada. Foi por vocês! De modo especial, dedico à minha mãe (*in memoriam*), Rejane, que foi minha referência de Mulher e primeira inspiração e ao meu avô (*in memoriam*), Nelson Altermann, que me ensinou o valor do conhecimento e cuja sabedoria “simples” ecoa até hoje, em suas palavras: “o conhecimento ninguém te tira, estuda minha filha!”

AGRADECIMENTO

A experiência vivida ao longo deste processo de pesquisa foi marcada por encontros, aprendizados e apoios que merecem ser reconhecidos com profunda gratidão.

Agradeço, em primeiro lugar, à minha orientadora, Prof.^a Elena Maria Billig Mello, e à coorientadora, Prof.^a Pâmela Billig Mello Carpes. Mais do que orientadoras, são amigas, colegas e, acima de tudo, referências para mim. Representam, com leveza e potência, o que há de mais inspirador no feminino. Elena conduziu-me com amorosidade, sabedoria, paciência e acolhimento – qualidades que apenas quem tem o privilégio de tê-la como orientadora consegue compreender plenamente. Pâmela, com sua sensibilidade e força, despertou em mim o encantamento pela neurociência. Foi por suas palavras e ações que me senti motivada a iniciar e concluir este trabalho. A orientação firme e generosa de ambas foi essencial para que esta dissertação se concretizasse. Mulheres que tanto admiro, que me acolheram e estiveram ao meu lado até o fim – vocês são a prova viva da potência do conhecimento aliado à sensibilidade.

À Universidade Federal do Pampa (Unipampa), instituição que trabalho há mais de dez anos, expresso minha sincera gratidão. Estendo esse agradecimento aos grupos de pesquisa GRUPI, GPFis e ao Programa POPNeuro – espaços de troca, crescimento e construção coletiva que enriqueceram imensamente minha trajetória. A todos(as) os(as) colegas desses grupos, deixo meu carinho. Cada um, à sua maneira, impulsionou-me com suas trajetórias e presenças inspiradoras. À equipe do POPNeuro, um agradecimento especial pelo apoio direto nesta pesquisa, pensada e desenvolvida com tanto cuidado e dedicação.

Às amigas Débora e Ana Luiza, minha sustentação emocional, intelectual e afetiva durante todo esse percurso, deixo um agradecimento comovido. A presença de vocês fez toda a diferença nos momentos de dúvida, cansaço e celebração. Vocês foram meu porto seguro.

Aos meus filhos, Miguel e Gabriel, que me deram forças para seguir com propósito, e ao meu esposo, Vilson, agradeço profundamente pela parceria e pelo amor incondicional – a mim e aos nossos “guris” – enquanto tantas vezes estive ausente.

A todas e todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta dissertação se tornasse realidade, deixo o meu mais sincero obrigada.

"A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A busca da verdade não pode se dar fora da amorosidade."

Paulo Freire

RESUMO

Esta dissertação investiga os impactos da inclusão da neurociência no contexto escolar por meio das Feiras de Ciências (FC). O objetivo geral consistiu em compreender como as FC, como uma estratégia de Inovação Pedagógica (IP), impactam a compreensão da neurociência dos processos de ensino-aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental em Uruguaiana–RS. A pesquisa adotou a metodologia da investigação-ação, com abordagem quali-quantitativa, abrangendo 83 estudantes e 5 docentes da área de Ciências da Natureza de 4 escolas municipais. Foram aplicados questionários aos(as) estudantes e docentes antes e após as intervenções do Programa POPNeuro nas FC escolares, bem como realizadas entrevistas semiestruturadas com os(as) docentes, 30 a 40 dias após as ações. As escolas participantes foram selecionadas conforme o calendário das FC do município de Uruguaiana–RS em 2024. Os dados quantitativos, provenientes dos questionários, foram analisados por meio de estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos, resultantes das entrevistas, foram examinados com base na Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados quantitativos demonstraram melhora significativa no conhecimento dos(as) estudantes entre os momentos pré e pós-feira. Na análise por escola, verificou-se aumento de conhecimento em duas escolas, enquanto nas outras duas não se observaram diferenças. Tais resultados evidenciam o potencial de ações pedagogicamente inovadoras, como as desenvolvidas pelo Programa POPNeuro, para integrar a neurociência ao ambiente escolar. Os resultados qualitativos, por sua vez, demonstraram sinergia com os dados quantitativos, organizando-se em três categorias finais de análise: (i) Conhecimento em neurociência aplicada à educação; (ii) Feira de Ciências: interação universidade-escola; e (iii) IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar. A primeira categoria apontou uma maior aproximação entre os conhecimentos da neurociência e o cotidiano escolar, reforçando sua importância na formação docente. A segunda destacou as FC como experiências inovadoras, capazes de tornar o ensino mais dialógico, participativo e próximo da realidade dos(as) estudantes, além de evidenciar o valor da articulação entre universidade e escola. A terceira categoria revelou as limitações impostas por currículos rígidos, cobranças externas e falta de tempo, mas também a criatividade e resistência dos(as) docentes em buscar alternativas que favoreçam uma IP emancipatória. Em síntese, a investigação demonstra que as FC podem atuar como espaços formativos e inovadores, rompendo com a lógica tradicional de transmissão de conteúdos. São percebidas pelos participantes como oportunidades para estimular a autonomia, o protagonismo estudantil e a aprendizagem significativa, aproximando a ciência do cotidiano escolar e fortalecendo iniciativas de IP, além de demonstrar a relevância do Programa POPNeuro enquanto promotor da neurociência no contexto escolar, destacando o papel da universidade junto a sua comunidade, mantendo diálogos que potencializam ações de IP.

Palavras-Chave: Aprendizagem; Neuroeducação; Inovação Pedagógica; Feira de Ciências.

ABSTRACT

This dissertation examines the effects of including neuroscience in the school context throughout Science Fairs (SF). The general objective was to understand how SFs, as a Pedagogical Innovation (PI) strategy, influence the understanding of neuroscience in teaching-learning processes in the final years of elementary school in Uruguaiana-RS, Brazil. The study adopted an action research methodology with a qualitative-quantitative approach, involving 83 students and 5 Natural Sciences teachers from four municipal schools. Students answered questionnaires before and after the interventions of the POPNeuro Program in the school SFs, and semi-structured interviews were conducted with teachers 30 to 40 days after the activities. The selection of the participating schools took place according to the 2024 Science Fair calendar of Uruguaiana municipal network. Quantitative data from the questionnaires were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data from the interviews were examined through Discursive Textual Analysis (DTA). The quantitative results showed a significant improvement in students' knowledge between the pre- and post-fair moments. When analyzed by each school, knowledge gains were observed in two schools, while the other two showed no differences. These results highlight the potential of pedagogically innovative actions, such as those promoted by the POPNeuro Program, to integrate Neuroscience into the school environment. The qualitative results aligned with the quantitative data, being organized into three final categories: (i) Knowledge of Neuroscience applied to education; (ii) Science Fairs: university-school interaction; and (iii) Emancipatory and regulatory pedagogical innovation: challenges in school practice. The first category indicated greater alignment between Neuroscience knowledge and the school routine, reinforcing its importance in teacher education. The second emphasized the SFs as innovative experiences that foster a more dialogical and participatory teaching approach, while also demonstrating the value of collaboration between universities and schools. The third category revealed the limitations posed by rigid curricula, external demands and time constraints, as well as the creativity and resilience of teachers in seeking alternatives that promote an emancipatory PI. In summary, the research shows that SFs can work as innovative and formative spaces, breaking the traditional logic of content transmission. Participants perceive them as opportunities to encourage student autonomy, protagonism, and meaningful learning, bringing science closer to the school context and strengthening PI initiatives. Additionally, the study highlights the relevance of the POPNeuro Program in promoting Neuroscience in schools and the key role of the university in engaging its community to foster impactful PI actions.

Keywords: Learning; Neuroeducation; Pedagogical Innovation; Science Fairs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Formação da memória	25
Figura 2 - Representação do conceito de neuroeducação	29
Figura 3 - Mapa dos elementos que envolvem uma Feira de Ciências e suas interligações	37
Figura 4 - Fluxograma da pesquisa de campo	53
Figura 5 - Participação do POPNeuro nas FC, em 2024	54
Figura 6 - Materiais e recursos utilizados nas FC	56
Figura 7 - Materiais produzidos pela equipe do POPNeuro	57
Figura 8 - Comparação dos escores médios dos estudantes nos momentos pré e pós-Feira.....	64
Figura 9 - Escores por questão dos estudantes nos momentos pré e pós-Feira	65
Figura 10 - Comparação dos escores globais dos estudantes e das escolas	67
Figura 11 - Escores medianos dos docentes	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação das EMEF do município de Uruguaiiana com sua localização	42-43
Quadro 2 - Categorização das escolas, docentes e estudantes	45
Quadro 3 - Ciclos da investigação-ação e as etapas da pesquisa	47
Quadro 4 - Assertivas apresentadas aos docentes	48-49
Quadro 5 - Assertivas identificadas como neuromitos	49-50
Quadro 6 - Assertivas apresentadas aos estudantes	51
Quadro 7 - Organização dos temas e materiais utilizados	54-55
Quadro 8 - Relação dos docentes com a neurociência	70
Quadro 9 - Apresentação das categorias iniciais, intermediárias e finais	75

LISTA DE ABREVIATURAS

CN - Ciências da Natureza

FC - Feira de Ciências

IP - Inovação Pedagógica

SN - Sistema Nervoso

SNC - Sistema Nervoso Central

TA - Termo de Assentimento

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE SIGLAS

ATD - Análise Textual Discursiva

BNCC - Base Nacional Curricular Comum

CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa da Unipampa

FUNBEC - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências

IBECC - Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura

PPGECQVS - Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

SEMED - Secretaria Municipal de Educação

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

UTC - *Technische Universität Chemnitz - Deutschland.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO – Dendritos: captação de estímulos	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA – Corpo Celular: integração teórica e construção do campo de estudo.....	23
2.1 Neurociência e Neuroeducação	24
2.1.1 Neurociência.....	24
2.1.2 Neuroeducação.....	29
2.2 Inovação Pedagógica.....	31
2.3 Feira de Ciências.....	34
3. PERCURSO METODOLÓGICO – Axônio: condução metodológica da investigação.....	39
3.1 Contextualizando e caracterizando o cenário da pesquisa.....	40
3.2 Delineamento da Pesquisa.....	45
3.3 Produção de dados.....	47
3.3.1 Recursos e métodos utilizados na pesquisa de campo.....	54
3.4 Técnicas de Análise dos Dados.....	58
3.5 Aspectos éticos da pesquisa.....	61
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS – Terminações Axonais: comunicação e análise.....	62
4.1 Análise e Discussão dos resultados dos estudantes.....	62
4.2 Análise e Discussão dos resultados dos docentes.....	69
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS – Resposta pós-sináptica: encerramento e novos caminhos.....	90
REFERÊNCIAS.....	93
APÊNDICES.....	98
APÊNDICE A - Questionário pré-Feira de Ciências (Professores).....	99
APÊNDICE B - Questionário pós-Feira de Ciências (Professores).....	102
APÊNDICE C - Questionário pré-Feira de Ciências (Alunos).....	105
APÊNDICE D - Questionário pós-Feira de Ciências (Alunos).....	107
APÊNDICE E - Roteiro da entrevista com os Professores.....	109

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Professores).....	110
APÊNDICE G - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Pais/Responsáveis).....	112
APÊNDICE H - Termo de Assentimento - TA.....	114
ANEXOS.....	116
ANEXO A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	117
ANEXO B - Documento de co-participação da Secretaria Municipal de Educação do Município de Uruguaiana - SEMED.....	121

1 INTRODUÇÃO

Dendritos: captação de estímulos

Assim como os dendritos recebem os sinais de outros neurônios, a introdução recebe os estímulos iniciais da pesquisa.

Esta dissertação de mestrado foi desenvolvida com o objetivo de trazer à tona temas que, enquanto profissional da educação, extensionista, pesquisadora e mãe, considero de grande relevância. Para contextualizar melhor as motivações que permeiam esta pesquisa, considero pertinente uma breve apresentação pessoal.

Sou¹ mulher e mãe de dois filhos, atuo há mais de dez anos como Assistente em Administração na Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Trabalhar em uma instituição de ensino superior tem sido uma experiência enriquecedora, que proporciona constante movimento, formação continuada e uma reflexão coletiva sobre a construção de um futuro melhor, no qual acredito que a educação desempenha um papel central.

Motivada por essas vivências, busquei aproximar-me de temas que me permitissem contribuir de forma significativa, ao mesmo tempo, que pudessem ampliar meu próprio aprendizado. Foi nesse contexto que ingressei no Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na formação acadêmico-profissional de profissionais da educação (GRUPI)², com o intuito de compreender melhor como as práticas docentes têm sido pensadas e realizadas e como podem ser transformadas à luz da Inovação Pedagógica, compreendida aqui como um processo de movimento e desacomodação.

Além disso, integrei o Grupo de Pesquisa em Fisiologia, com o qual passei a participar do Programa de Extensão Universitária POPNeuro³. Este programa desenvolve ações de divulgação científica junto à comunidade escolar do município

¹ A primeira parte desta introdução será redigida em primeira pessoa, uma vez que trata de aspectos pessoais e da trajetória acadêmica da autora, com o objetivo de contextualizar as motivações da pesquisa. Após essa seção introdutória, a redação seguirá predominantemente em terceira pessoa do plural, conforme as normas da escrita acadêmica.

² GRUPI foi fundado em 2016 com o intuito de colaborar com reflexões e discussões sobre a Inovação Pedagógica no sentido emancipatório e pesquisar como essa inovação se apresenta nas práticas pedagógicas, espaços educacionais, documentos e em políticas educacionais. <https://grupiunipampa2017.wixsite.com/grupiip>

³ Programa POPNeuro é um programa de extensão universitária, com o objetivo de divulgar a Neurociência para a comunidade de Uruguaiana/RS, especialmente para a comunidade escolar. <https://www.instagram.com/programapopneuro/>

de Uruguaiana, sendo a participação nas Feiras de Ciências das escolas públicas locais uma de suas principais atividades e na qual eu mais me identifico.

Ao acompanhar essas ações e refletir sobre os processos de educação que envolvem a formação de crianças e jovens, surgiu a inquietação que motivou esta pesquisa foi melhor compreender, ainda que de forma parcial, o impacto que iniciativas como as do POPNeuro, que têm caráter inovador, podem ter no cotidiano escolar. Embora empiricamente eu já percebesse tais efeitos, sentia a necessidade de produzir um registro sistemático que pudesse abrir caminhos para futuras pesquisas sobre o tema em Uruguaiana.

Reconhecendo o valor das ações de extensão universitária, que carecem, muitas vezes, de registros científicos que validem e ampliem sua visibilidade, busquei orientação de professoras e colegas especialistas nas áreas de Inovação Pedagógica e Neurociência para a realização deste trabalho.

Assim, damos início a esta caminhada, marcada por desafios e reflexões, cuja essência será aqui introduzida de maneira sucinta e que será aprofundada ao longo dos próximos capítulos desta dissertação.

A educação brasileira tem sido historicamente marcada por diversos desafios, que vão desde o acesso à escola até a busca pela excelência nos processos de ensino-aprendizagem. Pensadores contribuem para a reflexão sobre a educação, entre eles Paulo Freire (1996, 2019), considerado o Patrono da Educação Brasileira, título oficializado pela Lei n.º 12.612, de 13 de abril de 2012⁴. Ele defendeu uma perspectiva pedagógica crítica e libertadora, centrada no diálogo e na construção coletiva do conhecimento.

Um desses desafios se refere à regulamentação da educação brasileira, que, mesmo objetivando assegurar o desenvolvimento educacional em todo o território nacional, podem apresentar disputas que impactam a educação. Os autores Franco e Mello (2025, pp. 85-86) expressam que essas políticas educacionais, especialmente em relação ao currículo, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “têm sido objeto de debate e decisões políticas, onde as reformas incutem valores de mercado, em uma intenção fortemente neoliberal, pautadas pela agenda capitalista global e implementadas ao contexto brasileiro de forma contraditória”.

⁴ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12612.htm

Nesse sentido, o principal documento norteador referente a política curricular é a BNCC, que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Nesse sentido, a BNCC adota “uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto, considerados sujeitos do processo de aprendizagem” (Brasil, 2018, p. 16).

A realidade educacional impõe um novo desafio aos docentes, principalmente quanto à elaboração e aprimoramento do processo ensino-aprendizagem com as quais seja possível estimular o desenvolvimento global do aluno. Para tanto, a Inovação Pedagógica (IP) pode contribuir para que o educador pense e desenvolva sua prática docente, considerando o sujeito/estudante no centro do processo de aprendizagem. A IP apresenta-se na forma de construção coletiva de práticas diferenciadas, inseridas em contextos sociais específicos. De acordo com Leivas, Noal e Ceschini (2022), a IP compreende ações intencionais, críticas e participativas que visam romper com abordagens regulatórias e promover aprendizagens transformadoras e emancipatórias.

Considerando essa perspectiva, na BNCC (2018), a aprendizagem de conteúdos científicos não condiz com essa compreensão de IP emancipatória, uma vez que está relacionada à transmissão de informações e tem como foco principal as competências. No entanto, a própria BNCC reconhece que os estudantes constroem suas primeiras interpretações sobre fenômenos naturais, tecnológicos e aspectos relacionados ao corpo e à saúde, utilizando os conhecimentos e métodos próprios das Ciências da Natureza (CN) (Brasil, 2018).

Ramos (*apud* Soares; Mello, 2024, p. 11) expressa que a BNCC “está focada na pedagogia das competências, um modelo que busca controlar os(as) estudantes através do pré-estabelecimento de comportamentos, de conteúdos e de tipos de indivíduos ao estipular o que eles devem se tornar a cada etapa de ensino.” Em consequência, a BNCC se distancia da compreensão crítica de IP. Como expresso por Soares e Mello (2024, p. 01), a inovação que permeia a BNCC possui perspectiva tecnológica, “com a intencionalidade de regulação, homogeneização e atendimento à demanda capitalista que invade o campo educacional” e “[...] apresenta a IP regulatória [...]” em vez da IP emancipatória, crítica.

Nesse mesmo entendimento, o ensino de Ciências deve proporcionar mais do que o acesso a conceitos teóricos e o desenvolvimento de competências. É fundamental criar ambientes de aprendizagem que incentivem a investigação, o exercício da curiosidade, o desenvolvimento do pensamento lógico e da criatividade, bem como atitudes colaborativas, cabendo à escola promover situações que favoreçam a construção inicial de explicações sobre o mundo natural, os avanços tecnológicos e as questões relacionadas à saúde e ao bem-estar, sempre ancoradas nas práticas e linguagens próprias da área de CN (Brasil, 2018).

Assim, o processo ensino-aprendizagem, ao valorizar a investigação, a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades e a (re)construção de conhecimentos, aproxima-se com os princípios da neurociência aplicada no contexto educacional e a IP emancipatória.

A neurociência, enquanto campo científico em constante evolução, tem proporcionado importantes avanços no entendimento do funcionamento cerebral e de como esses conhecimentos podem ser integrados ao processo educativo, visando à melhoria da aprendizagem. A aplicação dos princípios da neurociência no contexto escolar possui potencial significativo para qualificar o ensino, ao dialogar com a educação acerca dos subsídios neurais que fundamentam a escolha de práticas pedagógicas mais eficazes. Diante disso, conhecer como o cérebro aprende permite aos docentes adotarem estratégias pedagógicas mais adequadas às necessidades de seus(suas) estudantes, favorecendo tanto o desempenho acadêmico quanto o engajamento no processo educativo (Cosenza; Guerra, 2011).

Neste contexto, as Feiras de Ciências (FC) configuram-se como uma oportunidade concreta de levar os conhecimentos da neurociência ao cotidiano escolar, permitindo que os(as) estudantes experimentem, de forma prática e significativa, os princípios que fundamentam os processos de aprendizagem.

As FC apresentam-se não somente como uma metodologia já vivenciada nos espaços escolares, mas como uma prática pedagógica inovadora que pode auxiliar o desenvolvimento global do estudante. Ao proporcionar espaços de investigação, experimentação e socialização de saberes, as FC despertam o interesse dos(as) estudantes pela ciência e favorecem o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e comunicação científica, dentre outras. Ao reconhecer a importância de aplicar os conhecimentos neurocientíficos em práticas pedagógicas concretas, as FC se apresentam como estratégia pedagógica

inovadora, capaz de integrar o conhecimento neurocientífico ao ambiente escolar de forma criativa e interdisciplinar.

Assim sendo, nesta dissertação buscamos investigar o seguinte **problema de pesquisa**: de que forma as FC, como estratégia de IP para a inclusão da neurociência no contexto escolar, impactam a compreensão da neurociência do processo ensino-aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental?

Em busca de responder a essa pergunta foi realizada pesquisa do tipo investigação-ação, de caráter exploratório, com abordagem quali-quantitativa, por meio de pesquisa de campo em escolas públicas do município de Uruguaiana-RS.

Nesse caminho, o **objetivo geral** da dissertação foi investigar os impactos da realização das FC como estratégia de IP para a inclusão da neurociência no contexto escolar, visando a melhoria da compreensão dos aspectos neurobiológicos relacionados ao processo ensino-aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental. Para complementar, os **objetivos específicos** foram:

- Identificar os conhecimentos dos(as) professores(as) e alunos(as) dos anos finais do Ensino Fundamental com relação à neurociência aplicada à educação;
- Verificar como os assuntos de neurociência, abordados nas FC, despertam interesse de professores(as) e estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental;
- Analisar se há melhorias na compreensão de aspectos relacionados à neurociência e à neuroeducação no processo ensino-aprendizagem resultantes dos estudos abordados nas FC.

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, na Linha de Pesquisa 1: Processos de Ensino e Aprendizagem em Ambientes Formais e Não Formais, com o objetivo de fortalecer uma linha de investigação tão relevante no campo educacional.

Esta dissertação foi organizada em cinco capítulos, sendo este primeiro constituído pela Introdução. No capítulo segundo, intitulado Referencial teórico, discorreremos sobre a base teórica na qual a pesquisa está fundamentada, com subcapítulos de acordo com temas centrais de análise, sendo eles Neurociência e Neuroeducação, Inovação Pedagógica e Feiras de Ciências.

Na sequência, no capítulo terceiro, intitulado *Percurso Metodológico da Pesquisa*, apresentamos o caminho metodológico percorrido, explicitando o delineamento da pesquisa aplicada nas escolas com os sujeitos estudantes e docentes e as metodologias utilizadas para as análises qualitativas, realizadas a partir de aproximações com a *Análise Textual Discursiva - ATD*, e análises quantitativas.

O capítulo quarto, intitulado de *Análise e Discussão dos Resultados*, foi organizado em seções em que foram apresentados os resultados das análises dos(as) estudantes e da análise dos(as) docentes. Nessa seção, foi exposto o processo analítico das categorias, com a descrição das 3 categorias finais: a) *Conhecimento em Neurociência aplicada à educação*; b) *FC: interação universidade-escola* e c) *IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar* que culminaram na escrita do metatexto final.

Por fim, no capítulo quinto, intitulado *Considerações Finais e Perspectivas Futuras*, são retomados os principais resultados da pesquisa, apontando contribuições para a prática pedagógica e propondo encaminhamentos para futuras investigações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

Corpo Celular: integração teórica e construção do campo de estudo

A revisão da literatura funciona como o corpo celular, no qual o conhecimento é integrado e transformado em impulso crítico que conduz a investigação.

Este capítulo teve por finalidade apresentar os fundamentos teóricos que embasam a presente pesquisa. Sua proposta central consistiu em investigar os impactos das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de Inovação Pedagógica (IP) para a inclusão da neurociência no contexto escolar, com foco na melhoria da compreensão dos aspectos neurobiológicos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, nos anos finais do Ensino Fundamental.

A fim de sustentar teoricamente o problema de pesquisa e os objetivos propostos, o referencial foi estruturado em três eixos temáticos principais, que dialogam de maneira integrada com o objeto de estudo: Neurociência e Neuroeducação, IP e FC. O primeiro eixo dedica-se à discussão da neurociência e neuroeducação, com ênfase na sua relevância para a compreensão dos processos cognitivos e neurobiológicos que permeiam a aprendizagem. Em seguida, o segundo eixo busca compreender os pressupostos teóricos que definem e caracterizam as práticas inovadoras no campo educacional, situando o papel da IP como elemento condutor da transformação pedagógica. Por fim, o terceiro eixo aborda as FC como uma estratégia concreta de inovação no ambiente escolar, analisando seu potencial formativo, metodológico e interdisciplinar.

A articulação desses três campos teóricos visa oferecer uma base sólida para a análise dos dados produzidos ao longo da pesquisa. A fim de nos permitir interpretar em que medida a realização de FC pode contribuir para a inserção significativa da neurociência no cotidiano escolar, promovendo uma prática pedagógica mais consciente, crítica e fundamentada cientificamente.

2.1 Neurociência e Neuroeducação

Neste subitem serão apresentados os referenciais teóricos que fundamentam as discussões sobre neurociência e neuroeducação.

2.1.1 Neurociência

A neurociência é um campo interdisciplinar do conhecimento que integra diferentes áreas da Ciência, como Anatomia, Fisiologia, Biologia, Química, Física, Psicologia, Medicina, entre outros, para compreender o cérebro, sistema nervoso e o comportamento humano (Amaral; Guerra, 2020). Com isso, a neurociência busca entender como o cérebro e o sistema nervoso influenciam o comportamento e as funções cognitivas, assim como desenvolver tratamentos para doenças neurológicas.

A neurociência tem sido uma área de especial interesse para a educação e seus processos, pois estuda os mecanismos neurais que sustentam os processos cognitivos, como percepção, atenção, memória, linguagem e tomada de decisão. Para compreender como as funções mentais são produzidas pelas atividades do cérebro, princípios da psicologia cognitiva e da neurociência podem ser integrados (Amaral; Guerra, 2020). Diante disso, a neurociência cognitiva busca entender os mecanismos neurais por trás das funções mentais, oferecendo subsídio fundamental para várias áreas do conhecimento e aplicações práticas que beneficiam a sociedade, como, por exemplo, sua relação com a educação.

No contexto educacional, durante muito tempo, foi sustentado, equivocadamente, a ideia de que memorizar seria algo negativo. Contudo, é importante esclarecer que, conforme demonstrado por estudos da área, não há aprendizagem sem memória (Izquierdo, 2018). A memória exerce um papel essencial para que os processos de aprendizagem ocorram de maneira mais eficaz. Nesse sentido, destaca-se a relevância do conhecimento sobre os fatores neurobiológicos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, como a formação da memória. A partir dessa compreensão, serão apresentados alguns dos fatores que podem influenciar a aprendizagem.

A memória desempenha um papel essencial no processo de aprendizagem. Segundo Izquierdo, ela pode ser definida como "aquisição, formação, conservação e evocação de informações" (2018, p. 1). A fase de aquisição é quando recebemos as

informações, contudo, nem todas as informações se consolidam como memórias mais duradouras. Izquierdo também explica que “só lembramos aquilo que gravamos, que foi aprendido” (2018, p.2), logo, conhecer os processos de formação da memória pode auxiliar nas condutas pedagógicas adotadas em sala de aula.

Sabendo que a aquisição constitui a fase inicial da formação da memória e que a consolidação consiste em seu armazenamento para uso posterior das informações, essas fases estão intrinsecamente relacionadas e podem ser moduladas por diversos fatores, como: as emoções, o sono, a atenção e a motivação. Esses fatores envolvem diversos processos neurobiológicos e bioquímicos no cérebro que podem, dependendo do contexto, modular positiva ou negativamente a formação e consolidação das memórias. Aprender requer memória, e, mais do que isso, envolve ser capaz de utilizar a informação memorizada no contexto real, relacionando e aplicando em situações reais ou hipotéticas (Amaral; Guerra, 2020).

Em termos de temporalidade, as memórias podem ser classificadas como de curta ou longa duração. As memórias de curta duração, frequentemente referidas como transitórias, não deixam registros duradouros. Em contraste, as memórias de longa duração deixam "rastros" mais permanentes e podem, em alguns casos, perdurar por dias, meses ou anos. (Lent, 2010). A figura 1 representa as etapas da formação da memória.

Figura 1: Formação da memória



Fonte: Adaptado de Izquierdo (2008) pela autora (2024).

Compreender os processos de memória é, portanto, fundamental, mas é igualmente importante considerar fatores que influenciam a aprendizagem, como a motivação, as emoções e as funções executivas.

A motivação é a força que impulsiona os(as) estudantes a buscar informações, empenhar-se nas tarefas, envolver-se em projetos desafiadores, interessar-se pela pesquisa e manter o desejo de aprender. A motivação intrínseca, que se refere ao comportamento impulsionado pela satisfação pessoal e pelo envolvimento com a aprendizagem, tem uma relação direta com o desempenho acadêmico. Estudantes motivados tendem a alcançar melhor desempenho acadêmico e a desenvolver um interesse pessoal pela aprendizagem, vendo as atividades como oportunidades para explorar e atualizar seu potencial (Amaral; Guerra, 2020; Kim, 2013).

As emoções desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem. Elas são responsáveis por atribuir valor às experiências e interações, indicando o quanto algo é bom ou ruim, significativo ou não. As emoções influenciam diretamente o comportamento dos(as) estudantes, afetando sua atenção, memória e motivação. Estruturas do sistema nervoso, como a amígdala cerebral, estão envolvidas na atribuição de valor às interações e na elaboração de comportamentos em resposta a essas interações, sinalizando o que é importante ser registrado como memória e, conseqüentemente, aprendido (Cosenza; Guerra, 2011; Lent, 2010). Emoções positivas, como a alegria e o entusiasmo, podem facilitar a aprendizagem ao promover um ambiente mais receptivo e motivador. Por outro lado, emoções negativas, como o medo e a ansiedade, podem prejudicar a capacidade de prestar atenção e de processar informações, impactando negativamente o desempenho acadêmico (Immordino-Yang, 2018).

Nesse contexto, destaca-se a relação intrínseca entre o aprendizado e as emoções:

[...] sem dúvida, a presença de emoção favorece a formação de memórias, ou seja, o aprendizado. É muito mais fácil para nós recordarmos um evento ou um conteúdo que aprendemos em um contexto emocional mais intenso do que aqueles aprendidos em um contexto pouco significativo (Freitas; Motta; Mello-Carpes, 2015, p. 115).

Tal afirmação reforça a importância de promover experiências educacionais emocionalmente significativas, capazes de potencializar o processo de construção do conhecimento (Freitas; Motta; Mello-Carpes, 2015).

Além dos fatores que podem influenciar na aprendizagem, é importante ter em mente que nós, seres humanos, temos a habilidade de controlar e regular

nossos pensamentos, nossas emoções e nossas ações diante dos conflitos ou das distrações, isto se insere nas nossas funções executivas. Essas funções correspondem a um conjunto de funções mentais que nos possibilitam o planejamento e a execução de ações necessárias para atingir objetivos, resolver problemas e interagir com o mundo. Elas incluem o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e a memória de trabalho. Essas funções são fundamentais para a autorregulação, sendo a capacidade de regular o comportamento de acordo com as demandas cognitivas, emocionais e sociais de determinada situação. No contexto escolar essas funções são essenciais para que o(a) estudante tenha êxito em todas as etapas da educação, todavia é importante destacar que as funções executivas se desenvolvem ao longo da infância e da adolescência (Diamond, 2013; Cosenza; Guerra, 2011). O controle inibitório permite que os(as) estudantes concentrem a atenção nas tarefas relevantes e evitem distrações, enquanto a flexibilidade cognitiva facilita a adaptação a novas informações e a resolução de problemas. A memória de trabalho - que não é uma memória propriamente dita, pois não gera consolidação, é essencial para manter e manipular informações necessárias para a realização de tarefas durante um período curto de tempo (Diamond, 2013).

As pesquisas na área da neurociência demonstram que existem períodos sensíveis no desenvolvimento cerebral, durante os quais a estrutura do sistema nervoso é mais receptiva a determinados estímulos ambientais. De acordo com esses estudos, a neuroplasticidade é mais intensa nesses períodos, facilitando a reorganização das conexões neurais e o aprendizado de novas habilidades e conhecimentos (Amaral; Guerra, 2020; Cosenza; Guerra, 2011; Lent, 2010).

O cérebro é um órgão em constante desenvolvimento. No entanto, existem períodos em que esse desenvolvimento ocorre de forma mais intensa — os chamados períodos sensíveis — “nos quais a estrutura do sistema nervoso é mais sensível a determinados estímulos ambientais e, portanto, tem maior facilidade para reorganizar suas conexões” (Amaral; Guerra, 2020, p. 55). Isso significa que, em certos momentos da vida, como na infância, temos uma maior capacidade para aprender rapidamente. Os períodos sensíveis são fases específicas no desenvolvimento durante as quais o cérebro é particularmente apto a adquirir certas competências e conhecimentos. Essas fases não devem ser confundidas com períodos críticos, nos quais a aquisição de habilidades é imperativa e limitada a uma janela temporal específica. Em vez disso, nos períodos sensíveis, o aprendizado é

mais eficiente e profundo, mas ele pode ocorrer fora dessas janelas, desde que com maior esforço cognitivo e estímulo (Amaral; Guerra, 2020; Graaf-Peters; Hadders-Algra, 2006).

Contudo, estudos evidenciam a notável capacidade de neuroplasticidade do cérebro. A neuroplasticidade refere-se à “capacidade de o sistema nervoso modificar-se, entre outros processos, fazer e desfazer ligações entre os **neurônios**, como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do nosso corpo” (Amaral; Guerra, 2020, p. 54, *grifo do autor*). Em outras palavras, a neuroplasticidade é a capacidade do sistema nervoso de se reorganizar em resposta a experiências e estímulos. Durante os períodos sensíveis, essa plasticidade é maximizada, permitindo que o cérebro forme novas sinapses e reforce conexões existentes mais facilmente. Isso é fundamental para a aquisição de competências como linguagem, habilidades motoras, e outras funções cognitivas (Lent, 2010; Power; Schlaggar, 2017).

Nesse sentido, o ambiente desempenha um papel crucial no desenvolvimento cerebral durante os períodos sensíveis. Estímulos adequados, como interações sociais, atividades cognitivas e um ambiente enriquecedor, promovem a formação e consolidação de novas sinapses. Por outro lado, a falta de estímulos pode resultar em atrasos no desenvolvimento e dificuldades na aquisição de habilidades (Amaral; Guerra, 2020; Herculano-Houzel, 2012).

Assim, compreender os períodos sensíveis e a neuroplasticidade tem implicações diretas na educação. Estrategicamente, proporcionar um ambiente adequado em estímulos durante esses períodos pode otimizar o aprendizado e o desenvolvimento cognitivo dos(as) estudantes. Professores(as) e educadores(as) podem utilizar esse conhecimento para planejar atividades e currículos que alinhem com as fases de maior receptividade neural dos(as) alunos(as) (Amaral; Guerra, 2020; Cosenza; Guerra, 2011).

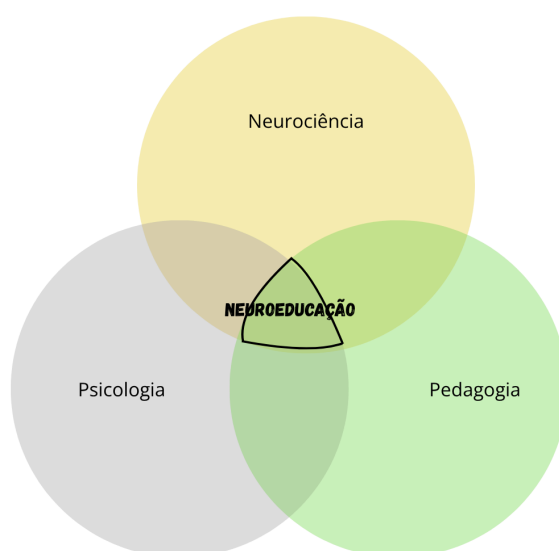
Com isso, a relação de conhecimentos sobre períodos sensíveis e neuroplasticidade pode impactar a forma como ensinamos e aprendemos. Aproveitar esses conceitos transpondo-os para o contexto da sala de aula pode não apenas facilitar a aquisição de novas habilidades, mas também promover um desenvolvimento mais equilibrado e robusto das capacidades cognitivas e emocionais dos indivíduos (Amaral; Guerra, 2020; Lent, 2010; Power; Schlaggar, 2017).

Nos últimos anos, as descobertas da neurociência ultrapassaram os ambientes acadêmicos especializados e se estenderam a profissionais de outras áreas do conhecimento, como os(as) professores(as), que se identificaram como agentes indutores das mudanças neurobiológicas que levam à aprendizagem. A aprendizagem e a aquisição de conteúdos teóricos estão relacionadas com diversas regiões do encéfalo, principalmente com estruturas do cérebro e sistema límbico, como hipocampo, a amígdala e o córtex entorrinal (Dalgarrondo, 2008; Relvas, 2011). Esse entendimento evidencia a importância dos neurônios e sinapses no processamento neural da informação, aspectos essenciais para a aprendizagem.

2.1.2 Neuroeducação

Segundo Tokuhamas-Espinosa (2008), a neuroeducação foi concebida considerando a interligação entre mente, cérebro e educação. A autora “propõe a integração de três áreas: a psicologia, a educação e a neurociência, constituindo a neuroeducação como uma área interdisciplinar com a finalidade de abordar o conhecimento e a inteligência” (Tokuhamas-Espinosa, 2008, *apud* Tadielo, 2024, p. 35). A seguir, a figura 2 de forma ilustrativa demonstra este conceito.

Figura 2: Representação do conceito de neuroeducação



Fonte: Adaptado de Tokuhamas-Espinosa (2008) pela autora (2025).

Corroborando com o apresentado, Amaral e Guerra (2020, p. 36) entendem que: "O cérebro é o órgão da aprendizagem. A Neurociência Educacional traz as evidências científicas de como o cérebro aprende de forma mais efetiva, com o objetivo de aplicá-las na Educação". Por isso, conhecer o funcionamento do cérebro e como ocorre a aprendizagem na perspectiva neurocientífica, ou seja, como o cérebro aprende e os mecanismos envolvidos neste processo é essencial no processo ensino-aprendizagem.

Neste contexto, é inevitável relacionar a neurociência e a educação. O diálogo entre as duas áreas tem se tornado mais comum nos últimos anos, e muitos autores consideram um novo campo do conhecimento, a neuroeducação. [...] Os benefícios da ponte neurociência-educação estão relacionados à possibilidade de entender melhor como aprendemos, como funciona nosso cérebro, quais práticas podem favorecer o aprendizado etc., e usar esses conceitos científicos para qualificar as práticas educativas, auxiliando professores e estudantes (Franco; Mello-Carpes, 2023, p. 13).

Compreender o funcionamento do cérebro e do sistema nervoso é fundamental para elaborar estratégias pedagógicas que facilitem o processo ensino-aprendizagem das diferentes disciplinas (Marope, 2020). As descobertas na área da neurociência mostram que o entendimento de como acontecem os processos de aprendizagem no cérebro pode facilitar o trabalho dos professores, contribuindo para a elaboração de atividades e metodologias que otimizem o potencial dos(as) estudantes (Filipin *et al.*, 2017).

Ao compreenderem o funcionamento do sistema nervoso, os profissionais da educação tornam-se mais aptos a qualificar e fundamentar suas práticas pedagógicas, refletindo diretamente no desempenho e progresso dos alunos. Esse domínio permite intervenções mais eficazes no processo ensino-aprendizagem, desde que o conhecimento seja aplicado de forma crítica e contextualizada no ambiente escolar. Assim, os aportes da neurociência podem contribuir para um avanço significativo na educação, auxiliando na melhoria da qualidade do ensino e, consequentemente, para o bem-estar do indivíduo e da sociedade (Cosenza; Guerra, 2011).

Contudo, é necessário ter cautela ao relacionar os conceitos da neurociência com o contexto educacional, uma vez que nesta área existe uma série de neuromitos que acabam por se perpetuar (Ekuni; Pompéia, 2018). Um neuromito é "um mal-entendido, uma interpretação equivocada e, em alguns casos, uma distorção deliberada dos fatos cientificamente estabelecidos" (OECD, p.69, 2002).

Na educação existem alguns neuromitos relacionados, principalmente a aprendizagem, como a existência de estilos de aprendizagem que influenciam em como as pessoas aprendem, a ideia de que a ginástica cerebral (“Brain Gym”) poderia turbinar o cérebro, e do uso de apenas 10% da capacidade cerebral, entre outros (Ekuni, Pompéia, 2018). Os neuromitos, embora amplamente difundidos, podem comprometer práticas pedagógicas ao sustentar metodologias baseadas em pressupostos incorretos acerca do desenvolvimento cognitivo e da aprendizagem. Por isso, é essencial promover uma formação continuada aos docentes que favoreça o pensamento crítico, permitindo que diferenciem informações validadas cientificamente de concepções sem fundamentação.

Dessa forma, ao integrar os conhecimentos da neurociência ao contexto educacional, abre-se espaço para repensar práticas pedagógicas e desenvolver estratégias inovadoras, fundamentadas em evidências científicas. Esse diálogo constante entre neurociência e educação torna-se, portanto, uma base sólida para a construção de propostas pedagógicas mais criativas, eficazes e alinhadas às demandas contemporâneas, tema que será aprofundado na próxima seção sobre Inovação Pedagógica.

2.2 Inovação Pedagógica

Discutir a Inovação Pedagógica (IP) requer um olhar amplo e contextual sobre o próprio conceito de inovação. É importante destacar que o termo pode assumir diferentes significados, a depender do contexto considerado. Nesta dissertação, entretanto, não trataremos da inovação sob a perspectiva de mercado ou tecnológica, mas sim de sua aplicação e significado no âmbito educacional (Cunha 2022; Singer 2019).

Há, no campo educacional, uma corrente que associa a inovação à introdução de recursos tecnológicos e ao uso de metodologias como meros suportes à prática docente. Essa concepção, frequentemente ancorada em interesses de natureza econômica e política, reduz a inovação a aspectos instrumentais. Nessa perspectiva, Cunha (2022), ao tratar das práticas pedagógicas e da inovação, destaca que, no contexto educacional:

[...] a inovação tem sido especialmente usada para sugerir o uso de aparatos e práticas com a tecnologia da informação. As imagens que

acompanham essa perspectiva, em geral, incluem estudantes e professores em ambientes de laboratórios e frente a maquinaria eletrônica contemporânea. Quadros eletrônicos e laboratórios de informática são os cenários preferenciais. Mas quase nunca são abordadas as concepções epistemológicas e pedagógicas em jogo naturalizando a perspectiva instrumental (Cunha, 2022, p.17).

No entanto, partimos do entendimento de que a IP transcende essas perspectivas, situando-se como um processo que rompe com estruturas tradicionais e promove uma ressignificação das relações de ensino e aprendizagem. De acordo com Cunha (2022), as inovações se concretizam ao valorizar modos distintos de saberes e experiências, que interligam dimensões como objetividade e subjetividade, senso comum e ciência, teoria e prática, cultura e natureza, afetividade e cognição, sujeito e objeto; entre outros pares conceituais, de modo a romper dicotomias e promover a construção de novos conhecimentos por meio de práticas inovadoras.

Com o propósito de apoiar a mensuração da IP, Cunha (2022) propõe a utilização de indicadores que contemplam a:

- *ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender* e/ou com os procedimentos acadêmicos inspirados nos princípios positivistas da ciência moderna;
- *gestão participativa*, por meio da qual os sujeitos do processo inovador são protagonistas da experiência, desde a concepção até a análise dos resultados;
- *reconfiguração dos saberes*, com a anulação ou diminuição das clássicas dualidades entre saber científico/saber popular, ciência/cultura, educação/trabalho etc;
- *reorganização da relação teoria/prática*, rompendo com a clássica proposição de que a teoria precede a prática, dicotomizando a visão de totalidade;
- *perspectiva orgânica* no processo de concepção, desenvolvimento e avaliação da experiência desenvolvida.
- *mediação* entre as subjetividades dos envolvidos e o conhecimento, envolvendo a dimensão das relações e do gosto, do respeito mútuo, dos laços que se estabelecem entre os sujeitos e o que se propõem conhecer.
- *protagonismo*, compreendido como a participação dos alunos nas decisões pedagógicas, valorização da produção pessoal, original e criativa dos estudantes, estimulando processos intelectuais mais complexos e não repetitivos (Cunha, 2022, p.19, *grifos do autor*).

Consideramos que a compreensão desses indicadores pelos sujeitos que integram a comunidade escolar — professores(as), estudantes, equipes diretivas e demais membros — pode contribuir significativamente para a compreensão da IP no contexto da própria escola, no seu cotidiano. Singer (2022) reforça este

entendimento quando compreende que a inovação começa a partir de um coletivo, “qualquer transformação ou inovação começa com um grupo de pessoas, um coletivo ou equipe que sonha e projeta junto” (Singer, 2022, p.29).

O contexto local da escola, juntamente com suas realidades, desempenha um papel fundamental no processo educativo. No entanto, torna-se igualmente essencial considerar o contexto do(a) estudante, o qual não deve ser compreendido apenas a partir de variáveis socioeconômicas — ainda que estas sejam de grande relevância —, mas também em articulação com o contexto biológico. Nesse sentido, compreender o funcionamento do cérebro e os processos pelos quais os(as) estudantes aprendem é uma responsabilidade que deve ser incorporada à prática docente.

A neurociência aplicada à educação oferece uma base de conhecimentos científicos que dialogam diretamente com a prática pedagógica. Conforme destacam Franco e Mello-Carpes (2023, p. 14), “a neurociência pode ajudar a justificar algumas escolhas pedagógicas e buscar estratégias para superar os problemas do cotidiano escolar. Defendemos que ela pode justificar a inovação pedagógica. Que a inovação pedagógica é a neurociência na prática!”. Assim, refletir sobre a possibilidade de mudanças nas práticas educativas, a partir do conhecimento de como o cérebro aprende, pode promover transformações positivas no ambiente escolar.

Por fim, apoiados aos conceitos de inovação apresentados, adota-se, nesta pesquisa, a concepção do Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional de Profissionais da Educação - GRUPI, quando conceitua IP como sendo:

[...] ações intencionais críticas, criadas, preferencialmente, de forma coletiva e participativa, que buscam a ruptura com a perspectiva regulatória, por meio de mudanças nas estratégias de gestão, (re)construção, organização e sistematização de conhecimentos, promovendo a humanização, a criatividade, a curiosidade epistemológica, a criticidade e o protagonismo que levem os sujeitos a aprendizagens transformadoras de si, de seus espaços educativos, de suas comunidades e a sua respectiva emancipação (Leivas; Noal; Ceschini, 2022, p 123).

Diante do exposto, compreendemos que a IP exige um movimento emancipatório de ressignificação do papel da escola, da função docente e das formas de construção do conhecimento. Na presente pesquisa, essa concepção de inovação será mobilizada para analisar as FC como práticas pedagógicas

potencialmente transformadoras, capazes de articular os saberes da neurociência com os contextos reais de aprendizagem, promovendo o engajamento, o protagonismo e a compreensão dos processos cognitivos por parte dos(as) estudantes e docentes.

2.3 Feira de Ciências

O conceito de FC passou a adquirir maior relevância no Brasil a partir da década de 1960, influenciado pelo movimento internacional de popularização da ciência que se consolidou nos Estados Unidos e na Europa no período pós-Segunda Guerra Mundial. Inserido num cenário de crescente valorização da educação científica, o Brasil buscou implementar estratégias que aproximassem os(as) estudantes do ensino básico das práticas e do pensamento científico (Mancuso; Filho, 2006).

Nesse mesmo contexto histórico, as FC emergem como uma estratégia relevante de divulgação científica. Paralelamente, diversos centros voltados ao ensino de Ciências foram sendo estruturados em diferentes regiões do país. Conforme destaca Silva et al. (2023),

[...] os Centros de Ciências, com o apoio do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC) e da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), de 1966, foram responsáveis por novas estratégias para a iniciação a ciências e sua divulgação, dentre elas as Feiras de Ciências (Silva et al., 2023, p. 232).

Na contemporaneidade, as FC encontram-se amplamente consolidadas nos currículos escolares, configurando-se como uma atividade recorrente nos calendários pedagógicos. Embora, por vezes, sejam percebidas como uma imposição aos docentes e estudantes, tais eventos apresentam múltiplos benefícios quando adequadamente planejados e executados. Para além da promoção da divulgação científica e do estímulo ao interesse pela ciência, destacam-se benefícios intrínsecos ao processo de organização e realização das atividades pelos(as) estudantes, tais como o desenvolvimento da capacidade de trabalho colaborativo, o fomento à investigação científica, à criatividade, à autonomia e à socialização (Dorneles, 2025; Scaglioni et al., 2020).

A presente investigação adota como um de seus fundamentos o conceito de FC proposto por Mancuso e Filho (2006, p. 20), que define:

Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos. (Mancuso; Filho, 2006, p. 20).

Outra perspectiva conceitual adotada nesta pesquisa sobre FC fundamenta-se no trabalho de Scaglioni *et al.* (2020). Segundo os autores, a definição apresentada para FC é constituída por:

[...] eventos que favorecem o diálogo entre o conhecimento científico e o conhecimento popular para que o conhecimento crítico ou científico auxilie a superar uma compreensão ingênua de mundo e de ciência fragmentada e empirista. Elas também promovem a apresentação e avaliação de investigações inovadoras de alunos da Educação Básica em espaços formais ou não formais de ensino, o que os expõe a novas ideias sobre o mundo natural, os mobiliza para aprender a resolver problemas, aumentam sua consciência social e provocam seu envolvimento em problemas da comunidade (Rolan, 2016; Terzian, 2013 *apud* Scaglioni *et al.*, 2020, p. 753).

Além disso, cabe destacar a relevância do entendimento trazido por Martha Marandino (2005) sobre o processo de transposição do saber científico em ambientes educativos, como museus. Segundo a autora, esse fenômeno é bem mais que uma simples adaptação ou simplificação: é um processo que dá origem a novos saberes, produzidos na rede de interações e recontextualizações entre cientistas, educadores, mediadores e o público envolvido.

No âmbito das FC, esse movimento transpositivo se manifesta quando os projetos desenvolvidos por alunos(as) incorporam saberes científicos — teorias, conceitos, métodos — e os reorganizam em apresentações expositivas, cartazes, maquetes e experimentos. Tal rearranjo permite que as ideias científicas circulem no ambiente escolar, sendo acessíveis tanto para os(as) estudantes criadores(as) quanto para os(as) visitantes leigos(as), gerando, assim, novas formas de compreensão e produção de conhecimento contextualizado.

Para Marandino (2005), a transposição didático-museográfica envolve etapas de seleção, recontextualização e mediação didática, nas quais o saber científico original é transformado em saber escolar ou popular. Acreditamos que essa ideia possa ser adotada para atividades como FC. Essas potencializam essa

transposição, pois constituem espaços onde ocorre a recontextualização ativa com a reconfiguração do saber científico pelos(as) estudantes; a mediação comunicativa com a linguagem verbal e visual adaptadas ao entendimento do público e a produção do saber surgindo de forma sutil, porém firme, novos significados surgem a partir da relação entre a ciência acadêmica, os saberes cotidianos e as experiências culturais.

Atualmente, as FC integram a dinâmica escolar como uma prática pedagógica significativa, cujo entendimento pode favorecer o trabalho docente, especialmente no que diz respeito ao papel de mediação do(a) professor(a) nesse processo. Nesse sentido, Scaglioni et al. (2020) apresentam, de forma didática e sistematizada, dez objetivos que caracterizam a realização de uma FC, os quais serão descritos a seguir:

- 1) Envolver os alunos em **experimentos práticos no Ensino de Ciências em sala de aula, em clubes de ciências, em turno inverso e em espaços não formais de ensino;**
- 2) Utilizar o **contexto social** dos estudantes para promover o **inter-relacionamento entre a escola e a comunidade;**
- 3) Tornar a **ciência mais significativa e influente na vida dos jovens;**
- 4) Promover **sentimentos de pertencimento** dos alunos apresentadores de trabalhos;
- 5) Despertar em alunos da Educação Básica, independentemente de se tornarem cientistas, o interesse e a **valorização do conhecimento científico em suas atividades cotidianas;**
- 6) Instigar a **curiosidade dos alunos** sobre a ciência enquanto se fomentam investigações autorais sobre problemas de interesse mútuo;
- 7) Desenvolver a **aprendizagem ativa, atividades interdisciplinares e experiências individualmente significativas;**
- 8) Fomentar a **argumentação, o interesse pela cidadania saudável e o progresso social;**
- 9) Promover a **alfabetização científica;**
- 10) Despertar a **crítica** nos métodos e resultados (Scaglioni et.al, 2020, p. 741, *grifos do autor*).

No desenvolvimento de sua pesquisa, Scaglioni *et al.* (2020) elaboraram um mapa de representação conceitual das FC, construído a partir da análise de dissertações e teses que abordavam essa temática. O referido mapa, apresentado

para a formação continuada, a divulgação científica e a promoção de um ensino contextualizado. Os autores também destacam, por meio da espessura dos conectores no mapa, a forte articulação entre Ciências, escolas, universidades, comunidades e estudantes, indicando a importância desses vínculos no fortalecimento do interesse pela ciência. Além disso, observa-se que os projetos apresentados nas Feiras refletem temas de interesse dos(as) próprios(as) alunos(as), o que contribui para tornar a aprendizagem mais significativa (Scaglioni *et al.*, 2020).

Nesse contexto, evidencia-se o papel fundamental do protagonismo estudantil, tanto nas atividades desenvolvidas pelos(as) estudantes no âmbito de uma FC, quanto nos processos que caracterizam as práticas de IP. Corroborando com isso, Dorneles (2025), enfatiza que:

[...] é válido reiterar que a Inovação Pedagógica torna indispensável outras formas de produzir e estruturar os conhecimentos e, nesse sentido, pode promover uma articulação com as Feiras de Ciências tendo o enfoque no protagonismo estudantil (Dorneles, 2025, p. 6).

Acreditamos que as FC constituem espaços de produção de novos saberes que vão além dos conteúdos programáticos, aproximando-se de uma formação global do(a) estudante, uma formação mais humana e significativa. Essa perspectiva reforça a relevância das FC como ambientes educativos inovadores, ricos em possibilidades de aprendizagem, capazes de promover não apenas o entendimento de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades comunicativas, colaboração, e reflexão sobre os próprios processos de construção do conhecimento (Dorneles, 2025; Silva *et al.*, 2023; Scaglioni *et al.*, 2020).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Axônio: condução metodológica da investigação

O percurso metodológico é o axônio desta dissertação, conduzindo o conhecimento organizado até ao seu destino investigativo.

Este capítulo dedica-se à exposição das decisões metodológicas que sustentaram e orientaram o percurso investigativo desenvolvido ao longo da pesquisa. Considerando a realidade analisada e a diversidade de possibilidades para a produção de dados, são descritos os procedimentos e estratégias metodológicas adotados para a coleta, análise e interpretação dos resultados obtidos.

De modo geral, esta pesquisa aproxima-se da investigação-ação, concebida como uma abordagem metodológica que integra, de forma simultânea, os processos de ação e investigação. Essa integração ocorre por meio de ciclos sucessivos que envolvem, de maneira progressiva, as etapas de compreensão, transformação, intervenção e reflexão crítica sobre a prática docente, conforme Fonseca (2012). Tal dinâmica favorece a consolidação de um processo contínuo de aprimoramento profissional e de construção do conhecimento pedagógico a partir da realidade educacional vivenciada. Segundo Anderson e Herr (2012), a pesquisa-ação se organiza em ciclos em forma de espiral, contemplando as etapas de planejamento, ação, observação e reflexão. Os resultados obtidos em cada ciclo constituem o ponto de partida para os ciclos seguintes. Os autores concluem afirmando que: “Os resultados de um ciclo de investigação servem como ponto de partida para o seguinte, e o conhecimento produzido é relevante para a resolução de problemas locais e a aprendizagem profissional dos docentes/investigadores” (Anderson; Herr, 2012, p. 6).

Com relação aos métodos empregados foi considerada a diversidade dos ambientes onde a pesquisa foi desenvolvida. Assim, segundo a natureza dos dados, a pesquisa aliou elementos qualitativos e quantitativos para análise, fundamentando-se na necessidade de uma abordagem abrangente que contemple, simultaneamente, a mensuração de variáveis e a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos. De acordo com Gil (2008), a integração de

procedimentos quantitativos e qualitativos possibilita uma análise mais completa dos fenômenos educacionais, ao articular aspectos objetivos e subjetivos da realidade investigada. Corroborando essa perspectiva, Lakatos e Marconi (2003) ressaltam que a utilização combinada de métodos distintos favorece a triangulação dos dados, conferindo maior consistência e validade aos resultados obtidos.

No presente capítulo, são expostos o contexto da investigação e a composição da amostra dos(as) participantes da pesquisa, os quais constituem a base empírica da produção dos dados. Na sequência, detalha-se o delineamento da pesquisa, com atenção especial às etapas que compõem a realização da pesquisa de campo. Serão ainda descritos os procedimentos metodológicos adotados e os instrumentos utilizados para a coleta de dados. Por fim, aborda-se a estratégia de análise dos dados, contemplando tanto os aspectos quantitativos quanto os qualitativos.

3.1 Contextualizando e caracterizando o cenário da pesquisa

As Feiras de Ciências (FC) constituem práticas consolidadas no âmbito das instituições escolares. No município de Uruguaiana, a pesquisadora teve a oportunidade de acompanhar, ao longo do período de 2023 e 2024, a atuação do Programa POPNeuro nas escolas da rede municipal de ensino.

Neste momento, consideramos importante apresentar o Programa POPNeuro. O Programa POPNeuro iniciou suas atividades em meados de 2012, com o propósito de divulgar a neurociência junto à comunidade escolar do município de Uruguaiana, por meio de abordagens lúdicas e interativas. Desde então, tem promovido diversas ações, conduzidas com dedicação e reconhecimento, sendo possível afirmar que vêm atingindo seus objetivos com êxito (Ribeiro et al., 2025). O POPNeuro é um programa de extensão universitária vinculado à Unipampa, cujo objetivo principal é a divulgação e a popularização da neurociência na cidade de Uruguaiana, com ênfase nas instituições escolares da rede pública de ensino, por meio do desenvolvimento de diversas ações voltadas à promoção da ciência. Durante essas práticas, o POPNeuro apresenta à comunidade escolar conteúdos relacionados à neuroanatomia, doenças neurodegenerativas, neuroeducação, entre outros temas, utilizando variados recursos metodológicos, com ênfase em materiais visuais e interativos e uma linguagem acessível a todos.

Atualmente, o grupo é composto por discentes de graduação de diferentes cursos da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), por pós-graduandos(as) em Fisiologia e Educação, por técnicos(as) administrativos(as) em educação (TAEs) e por docentes da instituição. Esses membros são responsáveis pelo desenvolvimento de diversas ações de divulgação científica, tais como: a Semana Internacional do Cérebro (SIC), Feiras de Ciências (FC) escolares, Neuroblitzes, cursos de formação continuada para professores em Neurociência aplicada à Educação. Além de atividades de divulgação em mídias sociais, como o perfil no Instagram do Programa POPNeuro (@programapopneuro), incluindo a publicação do informativo digital em formato de revista denominado *Neuroinfo*, disponibilizado gratuitamente para acesso e *download*.

Com o amadurecimento das suas ações ao longo do tempo, o Programa consolidou-se progressivamente, alcançando um marco importante com o registro da marca POPNeuro em 2023. Em 2024, deu um passo significativo com a implementação do Programa na Alemanha, superando fronteiras geográficas, promovendo sua expansão internacional e ampliando o alcance das práticas de divulgação neurocientífica (Germano *et al.*, 2025). A continuidade das atividades desenvolvidas, ao longo de mais de uma década, evidencia o compromisso do POPNeuro com a promoção da neurociência. Essa atuação ativa e sistemática na divulgação científica suscitou, por parte da pesquisadora, o interesse em investigar o impacto dessas ações na comunidade escolar, considerando os possíveis efeitos educativos e formativos decorrentes de sua implementação. Destaca-se a participação nas FC, foco central desta investigação.

Dentre as iniciativas desenvolvidas pelo Programa POPNeuro, a pesquisa concentrou-se na ação referente às FC acompanhadas pelo Programa no ano de 2024. Segundo Ribeiro *et al.* (2025), os temas abordados nessas Feiras dizem respeito ao sistema nervoso e apresentam relevância tanto para o cotidiano quanto para o contexto escolar. Entre os assuntos tratados, destacam-se a memória, a relação entre sono, atividade física e aprendizagem, bem como discussões sobre doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson, com ênfase na contribuição de hábitos saudáveis para a qualidade de vida. Além disso, são abordadas e esclarecidas concepções equivocadas acerca da neurociência, como os denominados neuromitos.

O *locus* da pesquisa foi no município de Uruguaiana, localizado na região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul - Brasil, possui, segundo dados do censo demográfico de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma população de 117.210 habitantes. A rede municipal de ensino é composta por 18 Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) e 16 Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF). No ano de 2024, as EMEF registraram um total de 6.717 matrículas. Ressalta-se que, dentre as 16 unidades escolares dessa etapa de ensino, 06 são classificadas como escolas rurais.

A Secretaria Municipal de Educação (SEMED) disponibiliza, no início de cada ano letivo, um calendário contendo todas as atividades e datas comemorativas que devem ser consideradas pelas unidades escolares em seus planejamentos individuais. Entre as informações constantes nesse documento, destaca-se a data de realização da Feira de Ciências e Tecnologia do Município, evento no qual são apresentados à comunidade de Uruguaiana os trabalhos desenvolvidos nas FC escolares. Diante desta definição, torna-se necessário que as FC escolares sejam organizadas em período anterior à data estabelecida para o evento municipal, para viabilizar a participação das instituições escolares. No ano de 2024, a Feira de Ciências e Tecnologia do Município foi realizada em 26 de setembro, data antecipada em decorrência do calendário eleitoral. Essa alteração demandou uma reorganização por parte das escolas, que precisaram adaptar seus cronogramas para garantir a realização da atividade até a data estipulada para o evento municipal. Em razão desse fator, observou-se, de maneira particular neste ano, a realização de FC escolares durante a semana ou em sábados letivos, com sobreposição de eventos deste tipo na mesma data. Tal sobreposição de datas, aliada à realização das atividades em dias úteis, resultou na redução do número de escolas participantes inicialmente previsto, de 10 (excluindo as escolas rurais) para 04, compondo assim o universo analisado nesta pesquisa.

Na sequência, apresentamos o quadro 1 com a indicação da localização destas escolas de ensino fundamental.

Quadro 1 - Relação das EMEF do município de Uruguaiana com sua localização.

(continua)

EMEF	Localização
Alceu Wamosy	Bairro João Arregui/Rural

Quadro 1 - Relação das EMEF do município de Uruguaiana com sua localização.
(conclusão)

Cabo Luiz Quevedo	Bairro Cabo Luiz Quevedo/Rural
Dom Fernando Mendes Tarrago	Bairro Cerrito/Rural
Marília Sanchotene Felice	Bairro Cabo Luiz Quevedo/Rural
Dom Bosco	Bairro Rui Ramos
Doutor Crespo de Oliveira	Bairro Itapitocai
Elvira Cerati - CAIC	Bairro São Cristóvão
General Osório	Bairro Vila Hípica I
Humberto de Alencar Castelo Branco	Vila Militar - Bairro Centro
José Francisco Pereira da Silva	Bairro Alexandre Zachia
Moacyr Ramos Martins	Bairro União das Vilas
Oscar Machado	Bairro Plano Alto
Osvaldo Cruz	Bairro Santana
Patrício Lopes	Bairro Imbaá/Rural
Rui Barbosa	Bairro São Miguel
Vertentes	Bairro Olhos D'Água/Rural

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Neste ponto, torna-se relevante explicitar os critérios adotados para a inclusão e exclusão das EMEF do município de Uruguaiana na presente investigação. Os critérios de inclusão contemplaram: serem instituições públicas de Ensino Fundamental pertencentes à rede municipal de Uruguaiana; realizarem a FC aos sábados; manifestarem concordância formal para a participação na pesquisa; envolverem estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, e docentes da área de Ciências da Natureza (CN) dos anos finais do Ensino Fundamental.

Por sua vez, os critérios de exclusão foram: instituições localizadas a uma distância superior a 20 km da sede do município; que tivessem professores(as) de CN dos anos finais afastados de suas funções; ou que envolvessem exclusivamente professores(as) e alunos(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Destaca-se, neste contexto, a relevância do critério de inclusão relacionado ao aspecto temporal, especificamente quanto à realização das FC aos sábados. Tal

delimitação justifica-se pelo fato de que a equipe responsável pela condução das atividades durante as Feiras — vinculada ao Programa POPNeuro — é composta por discentes dos cursos de graduação e pós-graduação da Unipampa. Dessa forma, a realização das ações extensionistas aos sábados evita interferências na carga horária regular dos referidos cursos, assegurando a participação dos(as) acadêmicos(as) sem prejuízo de suas atividades curriculares.

Após os ajustes realizados nos cronogramas individuais das instituições escolares e considerando os critérios mencionados, identificou-se a viabilidade de acompanhamento das FC nas seguintes datas: 22 de junho, 13 de julho, 24 de agosto e 31 de agosto de 2024. A partir dessa definição, foram estabelecidos acordos específicos com cada uma das escolas envolvidas, o que possibilitou a realização da presente pesquisa.

Os sujeitos participantes desta investigação foram constituídos por professores(as) e estudantes envolvidos(as) na realização das FC escolares promovidas pelas instituições que realizaram o evento nas datas anteriormente mencionadas. Para fins de análise neste estudo, tanto as escolas quanto os sujeitos da pesquisa serão identificados por meio de codificação, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade das informações.

Os sujeitos da pesquisa foram constituídos por:

- a) **Cinco** professores(as) de CN envolvidos(as) nas FC, atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental nas escolas municipais;
- b) **Oitenta e três** estudantes.

Como critério para a categorização das quatro escolas participantes, foi utilizada a letra maiúscula “E” acompanhada de numerais relacionados com as datas de realização das FC.

Os(As) estudantes foram organizados(as) conforme a categorização das respectivas escolas, sendo identificados pela letra maiúscula “A” seguida de numeração sequencial correspondente à escola. A mesma lógica foi aplicada aos(às) professores(as) participantes da pesquisa, os(as) quais foram identificados pela letra maiúscula “P”, também acompanhada por numeração sequencial, segundo a escola de origem.

As categorizações utilizadas para a identificação dos sujeitos, na etapa de análise dos dados, estão apresentadas por meio do quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Categorização das escolas, docentes e estudantes.

Sujeitos	Escola	Código
A01	E012206	A01E012206, código até A18E01XXXX
A02	E021307	A01E021307, código até A25E02XXXX
A03	E032408	A01E032408, código até A07E03XXXX
A04	E043108	A01E043108, código até A35E04XXXX
P01	E012206	P01E012206
P02	E021307	P02E021307
P03	E021307	P03E021307
P04	E032408	P04E032408
P05	E043108	P05E043108

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

3.2 Delineamento da Pesquisa

A presente pesquisa foi delineada com base na metodologia da investigação-ação, conforme proposta por Anderson e Herr (2012), a qual se caracteriza por um processo cíclico e colaborativo, composto pelas etapas de **planejamento, ação, observação e reflexão**. Tais ciclos têm como propósito promover a transformação da prática ao mesmo tempo, em que se produz conhecimento relevante sobre o contexto investigado.

Nesse sentido, o desenvolvimento da pesquisa foi estruturado em três grandes etapas: teórica, empírica e interventiva, cada uma delas articulada com os momentos que compõem o ciclo da investigação-ação.

A etapa teórica consistiu na revisão da literatura científica pertinente ao tema da pesquisa, com o objetivo de fundamentar conceitualmente o problema investigado, embasar a escolha metodológica e subsidiar a elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Essa fase corresponde ao momento de **planejamento**, no qual se delinearão os objetivos da investigação, a definição do campo de pesquisa, o perfil dos participantes, bem como as estratégias de intervenção a serem aplicadas.

A etapa empírica contemplou a coleta inicial de dados, realizada por meio da aplicação de questionário (pré-feira) com professores e alunos das escolas

participantes. Essa fase teve como objetivo diagnosticar a realidade investigada e identificar percepções relacionados ao objeto de estudo, fornecendo subsídios para a intervenção. Essa etapa se relaciona tanto ao momento de **planejamento** quanto à fase de **observação**, uma vez que permite compreender o contexto antes da ação e coletar dados relevantes sobre a situação-problema.

A etapa interventiva, por sua vez, constituiu o momento de **ação** da investigação, sendo realizada por meio de uma atividade pedagógica desenvolvida durante a FC escolar. Essa atividade foi constituída com a participação do Programa POPNeuro na FC da escola pesquisada. Nesta fase os alunos e professores, sujeitos da pesquisa, visitaram o *stand* do Programa POPNeuro, tendo contato com a forma como o Programa comunica a Neurociência dentro do contexto escolar, e após, responderam o questionário (pós-Feira). Posteriormente à intervenção, em tempo aproximado de 30 dias após a FC, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os/as professores/as, a fim de captar percepções qualitativas sobre os efeitos da ação proposta e da temática investigada. Essas entrevistas buscaram aprofundar a compreensão sobre os efeitos da ação, na prática docente, constituindo uma oportunidade de reflexão crítica conjunta com os sujeitos envolvidos. Tais entrevistas integram o momento de **observação** e contribuem diretamente para a reflexão crítica acerca dos resultados obtidos.

Por fim, os dados quantitativos e qualitativos foram analisados com o intuito de interpretar os impactos da intervenção e refletir sobre os aprendizados gerados ao longo do processo. Essa análise configurou a etapa de **reflexão**, essencial para a consolidação dos resultados da pesquisa e para o possível início de um novo ciclo investigativo. Nesse sentido, os dados quantitativos foram analisados por meio de estatísticas descritivas, enquanto os dados qualitativos foram examinados à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2011). A alternância entre os momentos de ação e reflexão proporcionou o desenvolvimento de um aprofundamento crítico da pesquisadora e dos sujeitos participantes, com relevância tanto para questões locais quanto para o desenvolvimento profissional dos participantes.

Dessa forma, a articulação entre as etapas da pesquisa e os ciclos da investigação-ação permitiu uma abordagem sistemática, crítica e transformadora, que valorizou tanto a produção da pesquisa científica quanto a melhoria da prática pedagógica no contexto estudado. O quadro 3, a seguir, contribui para a

compreensão da correspondência estabelecida entre os ciclos da investigação-ação e as etapas da pesquisa.

Quadro 3 - Ciclos da investigação-ação e as etapas da pesquisa.

Ciclos da Investigação-ação	Etapas da Pesquisa	O que realizado
Planejamento	Etapa teórica e preparação da intervenção	Revisão bibliográfica, definição do problema, elaboração de instrumentos (questionários, roteiro semiestruturado da entrevista e organização POPNeuro).
Observação	Etapa empírica	Aplicação de questionário pré-FC e observação da intervenção na FC, aplicação de questionário pós-FC.
Ação	Etapa interventiva	Participação na Feira de Ciências (FC) da escola pesquisada e entrevista pós-FC.
Reflexão	Análise dos dados e discussão dos resultados	Interpretação dos dados e avaliação da intervenção.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.3 Produção de dados

Os dados coletados nesta investigação foram organizados em duas etapas: elaboração dos instrumentos e a pesquisa de campo. A primeira etapa constituiu-se pela construção dos questionários e da elaboração do roteiro de entrevista semi-estruturada.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados quantitativos — questionários aplicados junto a alunos(as) e professores(as) —, bem como o roteiro da entrevista semiestruturada destinada aos(às) docentes, foram submetidos à validação por uma pesquisadora com *expertise* na área, a fim de assegurar a adequação metodológica e a coerência dos instrumentos com os objetivos da investigação.

Os questionários aplicados aos(às) docentes foram compostos por 14 afirmativas, estruturadas com base na escala Likert de cinco pontos, variando entre “concordo totalmente” (5) e “discordo totalmente” (1). As afirmativas foram

elaboradas para abordar a temática investigada, tendo por base conhecimentos de Neurociência aplicada à Educação e Neurofisiologia. Além disso, os temas FC e Inovação Pedagógica (IP) foram incluídos no questionário, com o intuito de identificar as percepções dos(as) participantes e as suas possíveis relações com a Neurociência. O instrumento aplicado aos(às) docentes manteve-se o mesmo nos dois momentos de coleta. Ressalta-se, no entanto, que, no questionário aplicado após a Feira, foram incluídas cinco questões adicionais com o objetivo de avaliar a ação do POPNeuro. As respostas a essas questões não foram consideradas nesta análise, por tratarem-se de um feedback destinado exclusivamente à equipe executora do Programa. O quadro 4, na sequência, apresenta essas assertivas e suas respectivas respostas esperadas.

Quadro 4 - Assertivas apresentadas aos(às) docentes.

(continua)

Afirmativa	Resposta esperada
1. Neuroplasticidade inclui a propriedade de “fazer e desfazer” conexões entre neurônios. Ela possibilita a reorganização da estrutura do Sistema Nervoso e do cérebro e constitui a base biológica da aprendizagem.	Concordância
2. A atenção é uma importante função mental para a aprendizagem, pois nos permite selecionar, num determinado momento, o estímulo mais relevante e significativo, dentre vários.	Concordância
3. As pessoas aprendem melhor quando recebem as informações em seu estilo preferido de aprendizagem (por exemplo, visual, auditivo, cinestésico)	Discordância
4. Os ambientes muito ricos em estímulos melhoram o funcionamento do cérebro em crianças em idade pré-escolar.	Discordância
5. Uma etapa importante da consolidação da aprendizagem se faz durante o sono e depende do hipocampo. Nela se fortalecem conexões entre diferentes áreas do córtex cerebral que armazena a informação.	Concordância

Quadro 4 - Assertivas apresentadas aos(às) docentes.

(conclusão)

6. Neurônios são as principais células do sistema nervoso central. Elas estão em menor quantidade quando comparadas às células da glia, que, entre outras funções, ajudam a isolar, apoiar e nutrir os neurônios.	Concordância
7. Incluir a neurociência na formação inicial de professores é importante e contribui para qualificar a atuação docente.	Concordância
8. A interação social é um fator importante para a aprendizagem. O trabalho pedagógico desenvolvido antes e durante as Feiras de Ciências é um exemplo prático de uma estratégia de ensino/aprendizagem inovadora.	Concordância
9. As Feiras de Ciências contribuem para despertar o interesse dos estudantes pela ciência.	Concordância
10. A inclusão de atividades de divulgação da neurociência nas Feiras de Ciências contribui para compreensão do cérebro e demais estruturas do Sistema Nervoso por parte dos estudantes.	Concordância
11. A atividade física regular, sono de qualidade, alimentação saudável, aprender algo novo, são atitudes que trazem benefício para o nosso cérebro.	Concordância
12. A capacidade de aprender coisas novas é maior nos primeiros anos de vida, mas permanece, ainda que diminuída, por toda vida.	Discordância
13. Algumas pessoas têm o lado esquerdo do cérebro mais predominante e outras o lado direito, e isso ajuda a explicar diferenças de aprendizado.	Discordância
14. A inovação pedagógica, associada à neuroeducação, pode ser incorporada de maneira eficaz na organização e execução da Feira de Ciências escolares, promovendo um ambiente educacional mais dinâmico, criativo e teórico-prático.	Concordância

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

As afirmações de números 3, 4, 6, 12 e 13 abordam esse tema, e o Quadro 5, a seguir, apresenta a explicação correspondente a cada uma delas.

Quadro 5 - Assertivas identificadas como neuromitos.

(continua)

Assertiva	Explicação
As pessoas aprendem melhor quando recebem as informações em seu estilo preferido de aprendizagem (por	Pesquisas em neurociência e psicologia educacional mostram que o aprendizado é mais eficaz quando as informações são apresentadas de forma variada, utilizando múltiplos métodos sensoriais e cognitivos, independentemente do suposto "estilo"

Quadro 5 - Assertivas identificadas como neuromitos.

(conclusão)

exemplo, visual, auditivo, cinestésico)	preferido do aluno. O sucesso no aprendizado depende mais da qualidade do ensino e da complexidade do material do que da correspondência com um estilo de aprendizagem específico.
Os ambientes muito ricos em estímulos melhoram o funcionamento do cérebro em crianças em idade pré-escolar.	A rápida proliferação sináptica no cérebro de crianças pequenas, indicada por pesquisas, levanta a esperança de aumentar as capacidades cognitivas com maior estimulação. No entanto, é essencial respeitar a receptividade a estímulos específicos na fase inicial da vida, alinhando-os à capacidade de aprendizado de cada idade. O brincar, desde os primeiros meses, torna-se crucial para o aprendizado, permitindo à criança explorar objetos, reagir a estímulos lúdicos e desenvolver habilidades funcionais com prazer. Portanto, expor a criança à super estimulação é equivocado, pois não há evidências de benefícios duradouros, podendo resultar em frustração e estresse diante de demandas excessivas.
Neurônios são as principais células do sistema nervoso central. Elas estão em menor quantidade quando comparadas às células da glia, que, entre outras funções, ajudam a isolar, apoiar e nutrir os neurônios.	Os neurônios são as principais células do sistema nervoso central no que diz respeito à transmissão de informações, mas, eles não são os únicos nem os mais numerosos. Em termos quantitativos, os neurônios estão em menor número quando comparados às células da glia, que desempenham funções essenciais para o bom funcionamento do sistema nervoso. Elas oferecem suporte estrutural e funcional aos neurônios, estão envolvidas na nutrição neuronal, remoção de resíduos metabólicos, isolamento elétrico dos axônios (por meio da mielina), e na regulação do ambiente extracelular, contribuindo para a manutenção da homeostase cerebral.
A capacidade de aprender coisas novas é maior nos primeiros anos de vida, mas permanece, ainda que diminuída, por toda vida.	Embora formemos mais sinapses nos primeiros anos de vida, o cérebro é um órgão plástico, ou seja, se reorganiza a cada novo aprendizado durante toda vida. Sendo assim, é possível aprender em qualquer idade.
Algumas pessoas têm o lado esquerdo do cérebro mais predominante e outras o lado direito, e isso ajuda a explicar diferenças de aprendizado.	Pesquisas indicam que ambos os hemisférios do cérebro trabalham de forma integrada e simultânea em quase todas as atividades, e a ideia de dominância hemisférica rígida como explicação para diferenças de aprendizado é uma simplificação incorreta do funcionamento cerebral.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quanto aos questionários aplicados aos(as) estudantes, foram compostos por 8 afirmativas, estruturadas com base na escala Likert de cinco pontos, variando entre “concordo totalmente” (5) e “discordo totalmente” (1). As afirmativas foram elaboradas para abordar a temática investigada, tendo por base conhecimentos de Neurociência aplicada à Educação e Neurofisiologia. Além disso, o tema da FC foi incluído no questionário, com o intuito de identificar o interesse dos(as) estudantes.

Assim como ocorreu com o instrumento aplicado aos(às) docentes, o questionário destinado aos(às) estudantes manteve-se o mesmo nos dois momentos de coleta. Ressalta-se, no entanto, que, no questionário aplicado após a Feira, foram incluídas cinco questões adicionais com o objetivo de avaliar a ação do POPNeuro. As respostas a essas questões não foram consideradas nesta análise, por tratarem-se de um feedback destinado exclusivamente à equipe executora. A seguir, o quadro 6 apresenta essas assertivas e suas respectivas respostas esperadas.

Quadro 6 - Assertivas apresentadas aos(às) estudantes.

Afirmativa	Resposta esperada
1. O encéfalo é composto por 3 partes: cérebro, cerebelo e tronco encefálico.	Concordância
2. Os neurônios são as únicas células do Sistema Nervoso.	Discordância
3. A neuroplasticidade refere-se à capacidade do cérebro de mudar e se adaptar com base nas experiências e nos estímulos do ambiente.	Concordância
4. Praticar exercício físico ajuda minha aprendizagem.	Concordância
5. Ter um sono de qualidade é importante para fortalecer as memórias.	Concordância
6. Quem usa o lado esquerdo do cérebro é melhor em matemática.	Discordância
7. Quanto maior o cérebro, maior a inteligência.	Discordância
8. Incluir atividades relacionadas à neurociência nas Feiras de Ciências é importante e interessante.	Concordância

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ressalta-se que, para a análise, foram considerados apenas os questionários dos(as) estudantes que entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devidamente assinado pelos pais ou responsáveis. Os questionários respondidos sem a entrega do TCLE foram desconsiderados e, consequentemente, excluídos do estudo.

A segunda etapa corresponde à pesquisa de campo, a qual é apresentada de forma didática por meio de diferentes momentos:

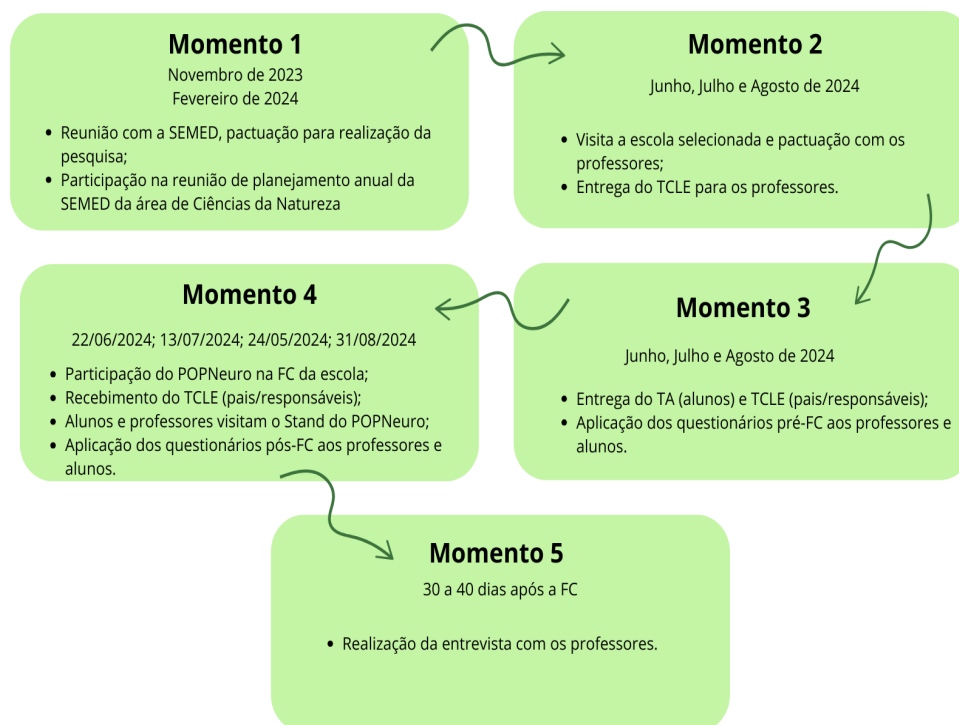
- O primeiro momento caracterizou-se pela realização de uma reunião entre a pesquisadora e a Coordenadora Municipal responsável pela área de Ciências

da Natureza, ocorrida em 20 de novembro de 2023. Nessa ocasião, foi apresentado o projeto de pesquisa e formalmente solicitada à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) a autorização para a realização das atividades de campo, documento presente no Anexo B. Em seguida, no dia 8 de março de 2024, a pesquisadora participou da primeira reunião de planejamento das ações com os(as) professores(as) de CN do município. Nessa reunião, a pesquisadora foi apresentada ao grupo, sendo informados(as) os(as) docentes sobre a realização de uma pesquisa universitária. Na oportunidade, a coordenadora da área disponibilizou o calendário das FC programadas para o ano letivo.

- O segundo momento consistiu na visita às quatro escolas selecionadas, conforme os critérios definidos e apresentados no subitem “Contextualizando e caracterizando o cenário da pesquisa”. Essas visitas ocorreram antes da realização das FC e tiveram como objetivo a apresentação do projeto aos(às) professores(as) envolvidos(as) e a pactuação dos procedimentos de coleta de dados. Todos(as) os(as) docentes convidados(as) aceitaram participar da pesquisa, tendo assinado o TCLE.
- No terceiro momento, foi aplicado o questionário pré-feira aos(às) estudantes e docentes. Para a realização desta etapa, os(as) estudantes assinaram o TA levando o TCLE para ser assinado pelos pais ou responsáveis e entregue posteriormente.
- O quarto momento foi marcado pela participação dos sujeitos — docentes e estudantes — na FC escolar, visitando especificamente o estande do POPNeuro. Após a explanação oferecida pela equipe do programa, os(as) participantes responderam ao questionário pós-feira. Esse momento também foi acompanhado pela pesquisadora, que registrou em diário de campo suas percepções sobre a dinâmica da intervenção realizada.
- O quinto momento correspondeu à realização de entrevistas com os(as) professores(as) participantes. As entrevistas ocorreram de 30 a 40 dias após a realização das FC, a fim de possibilitar a análise dos impactos da intervenção no processo ensino-aprendizagem. As entrevistas, gravadas em áudio, foram conduzidas com base em um roteiro semiestruturado, apresentado no Apêndice E.

Tanto as participações nas FC pelo Programa POPNeuro quanto às etapas de coleta de dados ocorreram ao longo do ano letivo de 2024, respeitando o cronograma das escolas participantes. A seguir, a figura 4 apresenta um fluxograma para ilustrar, de forma gráfica, o processo descrito.

Figura 4: Fluxograma da pesquisa de campo.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A figura 5, a seguir, corresponde ao momento 4 da produção de dados, apresentando alguns registros fotográficos da participação do POPNeuro nas FC realizadas em 2024.

Figura 5: Participação do POPNeuro nas FC em 2024.



Fonte: Organizado pela autora (2025).

3.3.1 Recursos e Métodos utilizados na pesquisa de campo

Durante as ações desenvolvidas nas FC, o Programa POPNeuro faz uso de recursos e materiais elaborados, parte deles, por sua própria equipe. Esses materiais são planejados com base nos principais temas que serão abordados durante o evento. No ano de 2024, os temas centrais trabalhados foram: i) organização do sistema nervoso; ii) doenças mais frequentes do sistema nervoso; iii) efeitos do exercício físico sobre o cérebro; iv) neuromitos; e v) funções cognitivas, com ênfase em memória, atenção e tempo de reação. Previamente à realização da FC, a equipe realiza estudos preparatórios, com o objetivo de assegurar uma apresentação adequada e fundamentada das temáticas propostas. Os materiais e recursos utilizados para cada tema encontram-se detalhados no Quadro 7.

Quadro 7 - Organização dos temas e materiais utilizados

(continua)

Tema	Descrição	Materiais e recursos utilizados
Organização do Sistema Nervoso (SN)	Apresentação de conceitos relacionados ao sistema nervoso, contemplando aspectos microscópicos (como neurônios, células da glia e comunicação sináptica) e macroscópicos (estruturas do Sistema Nervoso Central – encéfalo, lobos	Peças anatômicas do SN, modelos tridimensionais de neurônios e células gliais, modelos didáticos elaborados pela própria equipe representando nervos, bem como material gráfico, como revistas e folhetos explicativos.

Quadro 7 - Organização dos temas e materiais utilizados

(conclusão)

	cerebrais, medula espinal – e do Sistema Nervoso Periférico).	
Doenças mais frequentes do Sistema Nervoso (causas, sintomas e alterações no SNC)	Aspectos da fisiopatologia de algumas doenças neurodegenerativas, como o Acidente Vascular Encefálico (AVE), a Doença de Parkinson e a Doença de Alzheimer.	Modelo 3 D de artéria com placas de ateroma e aneurismas (utilizados para exemplificar a fisiopatologia do AVE isquêmico e hemorrágico), Folhetos informativos elaborados e recurso gráfico impresso em formato de revista, produzido pelos próprios integrantes do grupo.
Efeitos do exercício físico sobre cérebro	Informações embasadas cientificamente sobre a importância do exercício físico (EF) para a saúde cerebral e como o EF atua neste órgão foram apresentadas	Folders explicativos ilustrados e adesivos destacando aspectos positivos para a saúde do cérebro. Informativos Neuroinfo, abordando a temática.
Neuromitos	Os neuromitos, que são representações de informações incorretas relativas ao funcionamento cerebral, resultantes de interpretações distorcidas ou equivocadas de descobertas provenientes da pesquisa em neurociência.	Jogo de tabuleiro com alguns dos neuromitos mais comuns, os quais eram debatidos com o público. Um banner sobre neuromitos e neurofatos relacionados à aprendizagem.
Funções cognitivas: Memória, atenção e tempo de reação	Utilizados jogos eletrônicos de tempo de reação e de memória de curto prazo, para testar e estimular funções cognitivas.	O jogo MEMO para testar a memória de curto prazo, e o Stroop Eletrônico para testar o tempo de reação, além de folders explicando os conceitos e diferenças de memória de curto e longo prazo, e de tempo de reação e reflexos.

Fonte: Adaptado de Ribeiro *et al.* (2025) pela autora (2025).

As figuras a serem apresentadas, na sequência, têm por objetivo evidenciar a maneira como o POPNeuro promove a Neurociência e a divulgação científica junto à comunidade escolar de Uruguaiana.

O primeiro grupo de imagens (Figura 6) apresenta os materiais e recursos metodológicos utilizados durante as apresentações nas FC.

Figura 6: Materiais e recursos utilizados nas FC.



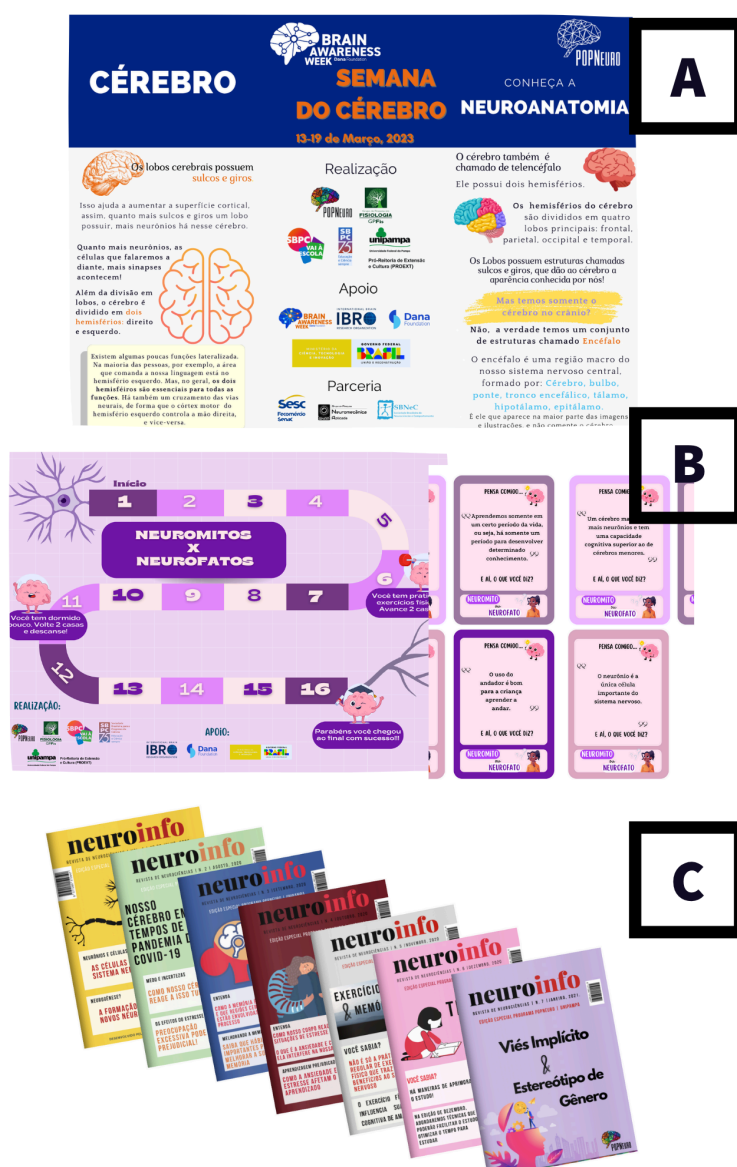
Legenda: Na imagem A, é possível identificar a apresentação do sistema nervoso central com a peça de um encéfalo em formato gigante, bem como a representação de um neurônio em grande escala e células que compõem o sistema nervoso, sendo as células da glia e um neurônio em 3D. Na imagem B, identifica-se a peça anatômica de um corte de medula espinhal e de uma artéria, como também é possível identificar neurônio de pelúcia. Na imagem C, são apresentados os jogos eletrônicos de tempo de reação e de memória de curto prazo. Na imagem D, foto do Jogo de tabuleiro Desvendando os Neuromitos, com perguntas referentes a neuromitos e neurofatos e recurso gráfico impresso em formato de revista.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Em continuidade na Figura 7, apresentam-se alguns dos materiais gráficos impressos disponibilizado ao público durante as FC. Esses materiais abordam

temáticas que envolvem hábitos saudáveis e outras como: neuroanatomia, a importância da atividade física e doenças neurodegenerativas. Além disso, é realizada a demonstração de um jogo de tabuleiro, também desenvolvido pela equipe, que trata dos neuromitos. Destaca-se, ainda, a versão impressa da revista *Neuroinfo*, produzida com fins didáticos, a fim de proporcionar ao público das Feiras o contato direto com o conteúdo, originalmente disponível para download no perfil do Programa POPNeuro no Instagram.

Figura 7: Materiais produzidos pela equipe do POPNeuro.



Legenda: Na imagem A, são apresentados folders sobre a qualidade do sono e neuroanatomia distribuídas nas FC. Na imagem B, apresenta-se o jogo de tabuleiro sobre neuromitos e neurofatos acompanhado de algumas cartas que compõem o jogo. Na imagem C, são apresentadas algumas das versões impressas da revista *Neuroinfo*.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.4 Técnicas de Análise dos Dados

Nesta seção, apresentam-se as técnicas empregadas na análise dos dados coletados ao longo da pesquisa. Ressalta-se que, para a análise dos dados, foram considerados apenas os questionários acompanhados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devidamente preenchido e assinado pelos pais ou responsáveis. Os questionários que não estavam acompanhados do referido Termo foram desconsiderados.

A coleta dos dados quantitativos, oriundos dos questionários aplicados no período anterior e posterior à realização das FC (pré-feira e pós-feira), foi estruturada com base na escala Likert de cinco pontos, variando de “concordo totalmente” (5) a “discordo totalmente” (1) (Likert, 1932).

Na construção do instrumento de avaliação, foram incluídas questões formuladas de modo que a resposta desejável indicava discordância, em oposição à maioria das demais afirmações, nas quais a concordância expressava maior conhecimento ou atitude positiva. Essas questões são comumente denominadas itens com escore invertido.

Para garantir a consistência na interpretação dos dados e possibilitar a comparação entre todos os itens, foi realizada a inversão do escore nas questões de sentido contrário. Assim, as respostas dos(as) participantes foram recodificadas da seguinte forma: respostas originalmente atribuídas como “discordo totalmente” (valor 1) passaram a receber o valor 5; “discordo” (valor 2) passou a 4; “não sei opinar” (valor 0) foi mantido; “concordo” (valor 4) foi recodificado para 2; e “concordo totalmente” (valor 5) passou a 1.

Esse procedimento visou padronizar a interpretação dos escores, de modo que valores mais altos indicam maior coerência com o conhecimento científico esperado, independentemente da formulação da questão. Dessa forma, foi possível calcular as medianas e demais análises comparativas com maior precisão e validade.

Para a análise dessas questões de natureza quantitativa, foram utilizados os softwares Microsoft Excel for Windows e GraphPad Prism, versão 8.0. Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva, para dados paramétricos, apresentados como média, mediana, desvio-padrão e intervalo interquartil. Para dados não paramétricos, como mediana e intervalo interquartil.

Na comparação entre os resultados dos questionários pré-feira e pós-feira, inicialmente procedeu-se ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk). Para os dados com distribuição normal, utilizou-se o teste *t de Student* para amostras pareadas na análise intragrupo. Quando os dados não apresentaram distribuição normal, aplicou-se o teste de Wilcoxon. Em ambos os casos, considerou-se diferenças estatisticamente significativas quando o valor de p foi $< 0,05$.

No que se refere à análise das informações qualitativas, provenientes das entrevistas semiestruturadas realizadas com os(as) professores(as), adotou-se como referencial metodológico a Análise Textual Discursiva (ATD). As entrevistas foram transcritas com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial (IA) *Turboscribe*, que atuou como ferramenta de apoio na conversão do material oral em texto, etapa fundamental para a realização da ATD. Após esse processo, a pesquisadora procedeu à validação das transcrições, confrontando os textos gerados com os áudios originais e realizando os ajustes necessários para assegurar a fidedignidade das informações.

O *corpus* de análise desta investigação foi constituído pelos textos transcritos das entrevistas realizadas com cinco professores(as). As entrevistas ocorreram no período de 30 até 40 dias após a realização da FC, tendo sido gravadas em áudio mediante autorização verbal dos(as) entrevistados(as). Esse intervalo temporal foi intencionalmente definido, com o propósito de investigar o impacto da FC na prática docente dos(as) participantes.

Para esse propósito, adotou-se como método a ATD, fundamentada em Moraes e Galiazzi (2011), que reconhece a linguagem como forma de produção de sentidos e o(a) pesquisador(a) como agente ativo na interpretação dos dados. A ATD permite capturar não apenas os conteúdos explícitos das falas, mas também os movimentos implícitos de construção de significados, contradições, hesitações e ressignificações que atravessam os discursos docentes. Destaca-se sua flexibilidade e profundidade analítica, ao buscar compreender as estruturas e os significados implícitos nos discursos. A análise fundamenta-se na construção de sentidos a partir de materiais textuais, os quais são considerados significativos a serem interpretados pelo(a) pesquisador(a).

A ATD se desenvolveu em três grandes movimentos principais:

- a) Unitarização: refere-se à fragmentação do texto em unidades menores de significado, possibilitando a identificação de trechos relevantes para a análise.

- b) Categorização: consiste no agrupamento das unidades de significado em categorias emergentes do próprio material analisado, a partir da identificação de padrões e temas recorrentes, também podem ser constituídas categorias *a priori* para análise inicial.
- c) Construção de Metatextos: trata-se da etapa final, na qual as categorias são sintetizadas e interpretadas, resultando na elaboração de metatextos que possibilitam uma compreensão mais ampla e aprofundada dos significados presentes nos discursos analisados.

A ATD configura-se, portanto, como uma abordagem dinâmica e criativa, que se adapta às especificidades de cada pesquisa, possibilitando uma leitura rica e contextualizada dos dados qualitativos. Ao contemplar tanto a fragmentação quanto a reconstrução do texto, essa metodologia oferece um caminho eficaz para a interpretação crítica e significativa dos discursos produzidos pelos sujeitos participantes da investigação.

3.5 Aspectos éticos da pesquisa

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Pampa, conforme parecer consubstanciado deste comitê registrado sob o número 6.827.994 e presente no Anexo A. Além disso, só foram incluídos na pesquisa dados daqueles sujeitos que concordaram, ao assinar os Termos apresentados. Sendo, com isso, respeitados todos os padrões éticos que regem a pesquisa educacional, preservando a integridade e dignidade de todos os sujeitos envolvidos, observando a Resolução n.º 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Os Termos específicos necessários, conforme preconiza o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pampa, estão em Apêndice (F, G e H) nesta dissertação.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Terminações Axonais: comunicação e análise

A análise dos resultados atua como sinapses, estabelecendo conexões entre o novo conhecimento produzido e o corpo teórico que o sustenta.

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados⁵ obtidos a partir das diferentes estratégias metodológicas adotadas na investigação. A proposta da pesquisa centrou-se na análise das Feiras de Ciências (FC) como uma estratégia inovadora para a inserção de conhecimentos de neurociência no ambiente escolar, considerando as percepções e experiências de(das) estudantes e docentes envolvidos.

Para a concretização dos objetivos propostos, a análise dos dados foi estruturada em duas seções complementares: a primeira aborda os dados referentes aos estudantes, e a segunda dedica-se à análise dos dados dos(as) docentes. Para essa segunda seção, adotou-se, em adição ao uso de questionários, entrevistas semiestruturadas realizadas com os(as) docentes.

A separação em duas seções visa respeitar as especificidades metodológicas e analíticas de cada abordagem, permitindo uma leitura mais clara e aprofundada dos efeitos da FC na perspectiva de Inovação Pedagógica (IP) e na promoção do conhecimento em neurociência. A análise integradora dos dados será discutida ao longo do capítulo, de forma a evidenciar convergências e contrastes entre os resultados obtidos nas diferentes fases da investigação.

4.1 Análise e discussão dos resultados da pesquisa com os(as) estudantes

A avaliação do impacto da intervenção foi realizada por meio da comparação das respostas dos(as) participantes a um questionário aplicado antes (pré) e após (pós) a participação na FC. A amostra total da pesquisa foi composta por oitenta e

⁵ Os resultados desta pesquisa serão apresentados em dois artigos. O primeiro, já submetido para publicação, baseia-se na Análise Textual Discursiva realizada a partir da perspectiva dos(as) docentes. O segundo, atualmente em elaboração, centra-se nos resultados quantitativos obtidos a partir da perspectiva dos(as) estudantes.

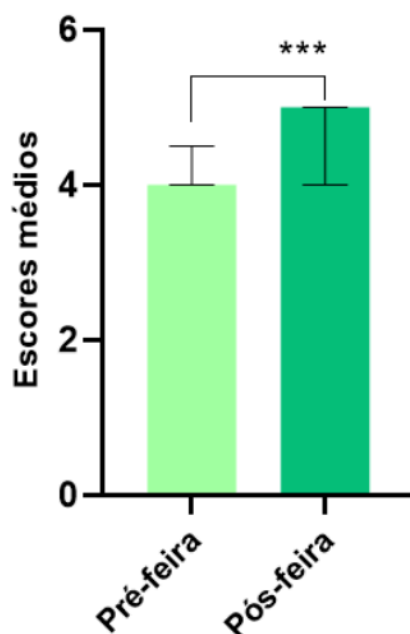
três (83) estudantes das turmas de 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental das quatro (4) escolas selecionadas, que responderam integralmente ao questionário em ambos os momentos.

O instrumento continha 8 (oito) questões formuladas em escala Likert, com os seguintes valores atribuídos: 1 (discordo totalmente), 2 (discordo parcialmente), 0 (não concordo nem discordo), 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). As questões abordavam conceitos neurocientíficos, sendo que as afirmativas 1, 3, 4, 5 e 8 eram verdadeiras, sendo esperado que, havendo conhecimento acerca dos temas da neurociência, os(as) estudantes concordassem com elas, enquanto as questões 2, 6 e 7 representavam neuromitos (afirmações falsas comumente disseminadas sobre o funcionamento do cérebro), sendo esperado que, havendo compreensão dos conceitos, os(as) estudantes discordassem delas.

Para a análise dos dados, utilizou-se a mediana das respostas por estudante e a mediana por questão, a fim de representar tendências centrais nas percepções dos(as) respondentes. Essa abordagem permite identificar mudanças no nível de concordância com afirmações verdadeiras ou falsas, respeitando as nuances da escala adotada. Para tanto, foi realizada a inversão do escore nas questões de sentido contrário, conforme descrição das técnicas de análise de dados, item 3.4. O referido procedimento teve como objetivo padronizar a interpretação dos escores, assegurando que valores mais elevados representassem maior alinhamento com o conhecimento científico esperado, independentemente da formulação das questões. Essa padronização possibilitou o cálculo das medianas e a realização de análises comparativas com maior precisão e validade.

A mediana geral das respostas dos(as) participantes no momento pré-feira foi de 4,00 (IIQ 1,0), o que indica uma tendência de concordância com as afirmações propostas. Já no pós-Feira, observou-se um aumento na mediana para 5,00 (IIQ 1,0), sugerindo um avanço no alinhamento das respostas com os conceitos científicos após a participação do POPNeuro na Feira de Ciências. Essa diferença foi estatisticamente significativa de acordo com o teste de Wilcoxon para amostras pareadas ($p = 0,0009$), indicando que a participação nas atividades contribuiu para o aprimoramento do conhecimento neurocientífico dos(as) participantes (figura 8).

Figura 8: Comparação dos escores médios obtidos pelos participantes (n=83) nos momentos pré e pós-intervenção nas Feiras de Ciências.

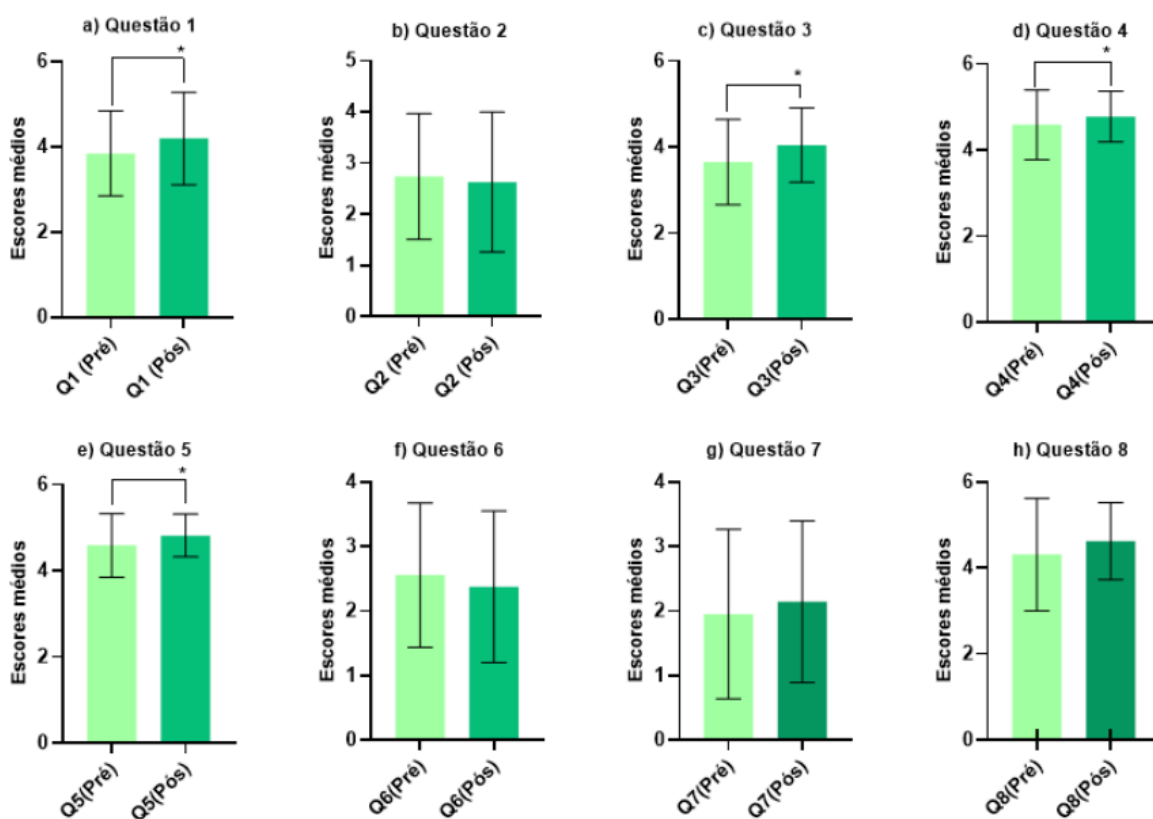


Legenda: As barras indicam a mediana e intervalos interquartis. (* $p = 0,0009$, Teste de Wilcoxon).

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No detalhamento das afirmações, observou-se que, para o entendimento das partes que compõem o encéfalo (Q1), a mediana das respostas aumentou de 4 (IIQ1,0) (concordo parcialmente) no momento pré-feira para 5 (IIQ 2,0) (concordo totalmente) no pós-feira, com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,0123$; teste de Wilcoxon; Figura 9 -a). Ou seja, os(as) estudantes já tinham algum entendimento antes da Feira, mas se sentiram ainda mais confiantes, concordando com a afirmação, no pós-feira.

Figura 09: Escores médios por questão antes e após a intervenção da Feira de Ciências (n = 83).



Legenda: Diferença significativa entre os momentos foi observada nas questões 1, 3, 4 e 5 ($p < 0,05$; teste de Wilcoxon pareado). As barras indicam a mediana e intervalos interquartis (IIQ). O asterisco (*) indica significância estatística.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A questão referente à crença de que apenas neurônios compõem o sistema nervoso (Q2) apresentou diminuição na mediana, de 3 (não concordo nem discordo) para 2 (discordo parcialmente) (II Q3,0), no entanto, sem diferença significativa entre os momentos ($p = 0,4436$) (Figura 9 - b). É importante lembrar que nesta sentença esperava-se que quem entendesse o conceito discordasse da assertiva e, consequentemente, houvesse a diminuição da mediana.

No que diz respeito à neuroplasticidade (Q3), a mediana manteve-se em 4 (IIQ 0) (concordo parcialmente), demonstrando compreensão do conceito, porém houve diferença significativa na comparação dos momentos ($p = 0,0081$) (Figura 9 - c).

A percepção sobre a relação entre atividade física e aprendizagem (Q4) permaneceu boa e estável, com mediana igual a 5 (IIQ 0) (concordo totalmente) nos dois momentos, porém com diferença significativa identificada pelo teste de Wilcoxon ($p = 0,0316$), sugerindo possível consolidação do conhecimento (Figura 9 - d).

O conhecimento sobre a importância do sono para a consolidação da memória (Q5) também apresentou mediana constante de 5 (IIQ 0), concordância máxima, com diferença significativa entre os momentos ($p = 0,0178$), indicando ampliação ou reforço da concordância (Figura 9 - e).

Em relação ao neuromito de que o hemisfério esquerdo é responsável exclusivo pela habilidade matemática (Q6), a mediana foi 3 (IIQ 0) (nem concordo, nem discordo) tanto no pré quanto no pós-feira, sem diferença significativa ($p = 0,2242$) (Figura 9 - f). É importante lembrar que nesta sentença esperava-se que quem entendesse o conceito discordasse da assertiva. Embora os(as) estudantes não tenham discordado da afirmativa, também não concordaram com ela, o que demonstra indecisão, mesmo após a intervenção. Muitas vezes, a aceitação de neuromitos é predominante junto à população, uma vez que eles tendem a ser crenças arraigadas e de difícil desconstrução, mesmo após intervenções educativas pontuais.

De modo semelhante, a afirmação de que cérebros maiores indicam maior inteligência (Q7) apresentou aumento na mediana, de 1 (discordo totalmente) para 2 (discordo parcialmente) (IIQ 1,0), permanecendo na escala de discordância, mas sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,3286$) (Figura 9 - g). É importante lembrar que, nesta sentença, esperava-se que quem entendesse o conceito discordasse da assertiva.

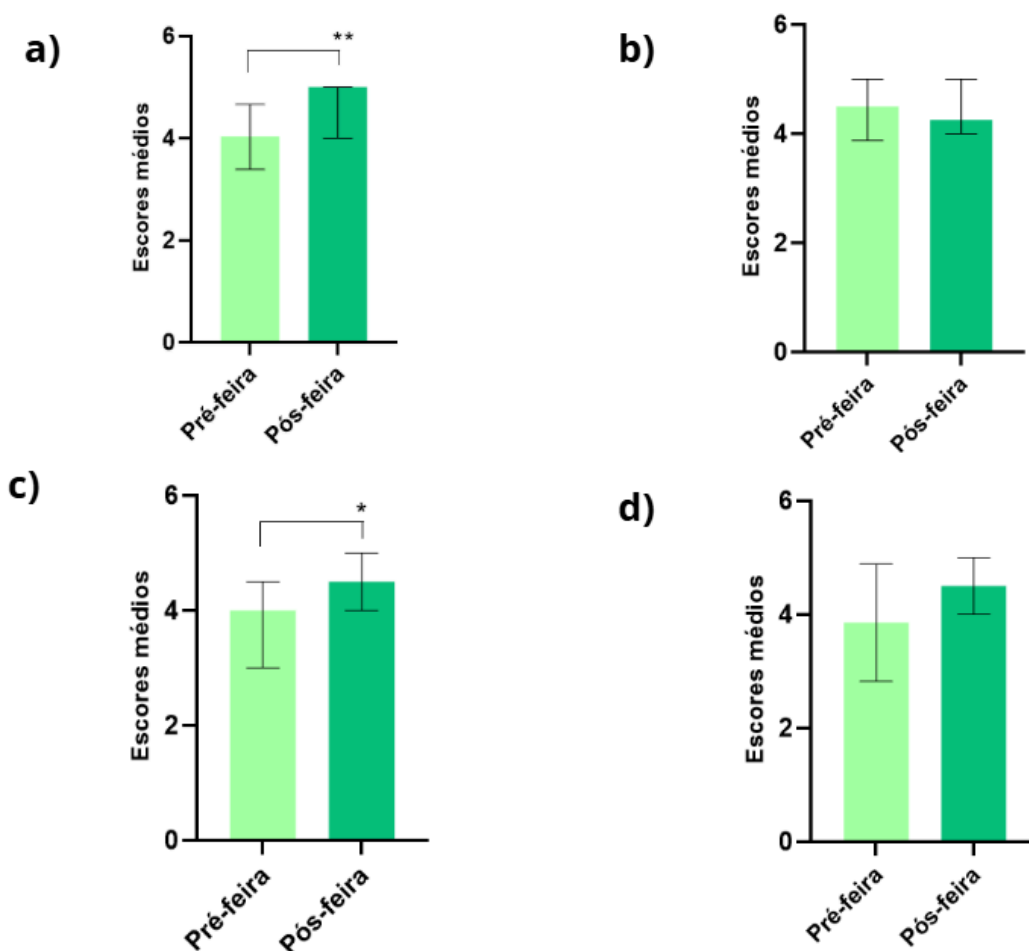
Por fim, a percepção dos(as) estudantes sobre a importância da inclusão da neurociência na FC (Q8) manteve a mediana em 5 (IIQ 0), concordando plenamente com a importância nos dois momentos avaliados, também sem diferença significativa ($p = 0,0568$) (Figura 9 - h).

Os resultados desta seção reforçam o potencial de ações como a realizada pelo Programa POPNeuro nas FC, como estratégia eficaz para a inclusão da neurociência no contexto escolar, promovendo educação científica e auxiliando na desconstrução de concepções equivocadas relacionadas à neurociência, por meio de atividades práticas, expositivas e interativas.

Nas seções subsequentes, os resultados são apresentados de forma desagregada por escola, detalhando o desempenho médio em cada afirmação do questionário e evidenciando as particularidades de evolução do conhecimento em cada contexto escolar.

Na análise desagregada por unidade escolar, observaram-se diferentes padrões de evolução nos escores medianos dos alunos antes e após a intervenção, refletindo a heterogeneidade dos contextos e das respostas.

Figura 10: Comparação dos escores globais dos(as) estudantes das escolas participantes, antes (pré-feira) e após (pós-feira).



Legenda: Os gráficos mostram a mediana e o intervalo interquartil dos escores obtidos por aluno em cada escola. **a) E043108** (n = 33): aumento significativo nos escores após a intervenção ($p = 0,0015$; teste de Wilcoxon pareado); **b) E012206** (n = 18): não houve diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($p = 0,4219$; teste de Wilcoxon pareado); **c) E021307** (n = 25): aumento significativo nos escores pós-feira em relação ao pré-feira ($p = 0,0365$ teste de Wilcoxon pareado); **d) E032408** (n = 7): elevação dos escores pós-feira sem significância estatística ($p = 0,250$; teste de Wilcoxon pareado). O asterisco (*) indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na escola E043108, a mediana dos escores globais se manteve em 5 (IIQ = 1,5) no momento pré e após a intervenção, considerando trinta e três (33) participantes (Figura 10 - a). O teste de Wilcoxon indicou diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($p = 0,0015$, mediana 0,5), sugerindo melhora significativa nas concepções dos(as) estudantes em relação aos conceitos de neurociência. Destacamos que essa escola recebeu, no ano anterior, uma intervenção do POPNeuro com formato semelhante ao das apresentações realizadas na FC.

A mediana das respostas na escola E012206 diminuiu de 4,5 (IIQ = 1,5) para 4,25 (IIQ = 1,0), considerando dezoito (18) alunos avaliados (Figura 10 - b). No entanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa, segundo o teste de Wilcoxon ($p = 0,992$; mediana da diferença = 0,0). É relevante destacar que, em 2023, a escola participou da ação Neuroblitz, promovida pelo POPNeuro, o que pode ter influenciado os resultados, uma vez que os(as) estudantes já detinham conhecimentos prévios sobre o tema antes da intervenção. Além disso, fatores relacionados à dinâmica da feira podem ter contribuído para a ligeira redução na mediana. Durante a aplicação do questionário pós-Feira, observou-se que os(as) estudantes nem sempre estavam totalmente concentrados, sendo possível identificar influências ambientais e comportamentos como constrangimento em responder diante de colegas. Contudo, essas são observações empíricas que carecem de confirmação por meio de uma investigação mais aprofundada. Longe de representar um aspecto negativo, esse cenário evidencia que a ação de divulgação neurocientífica prévia teve impacto positivo na percepção dos(as) estudantes, refletido nos bons resultados iniciais.

Na escola E021307, foi observada uma elevação da mediana dos escores, de 4,0 (IIQ = 1,0) no pré para 4,5 (IIQ = 0,5) no pós, com vinte e cinco (25) participantes (Figura 9 - c). O teste de Wilcoxon apontou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,0365$; mediana da diferença = 0,5), evidenciando avanço consistente nos conhecimentos após a participação nas atividades da Feira. Cabe ressaltar que a escola E021307 participou da ação Neuroblitz em 2022 e, em 2023, integrou a pesquisa de mestrado, desenvolvida por integrante do POPNeuro, que investigou os efeitos do exercício físico na aprendizagem (retenção de

conhecimento), autopercepção de conhecimentos e níveis de ansiedade pré-teste em adolescentes.

Na escola E032408, a mediana dos escores aumentou de 4,0 (IIQ = 1,0) para 4,5 (IIQ = 0,5) após a intervenção, considerando sete (7) alunos (Figura 10 - d). Contudo, essa diferença não foi estatisticamente significativa segundo o teste de Wilcoxon ($p = 0,250$; mediana da diferença = 0,5), sugerindo tendência à melhora, porém sem confirmação estatística. É relevante mencionar que essa escola recebeu a visita do POPNeuro durante a sua FC escolar em 2023, o que pode ter contribuído para o resultado observado.

Em síntese, os resultados indicam impacto positivo mais evidente nas escolas E043108 e E021307, nas quais houve aumento significativo dos escores globais após a intervenção, enquanto nas escolas E012206 e E032408 prevaleceu a estabilidade nas respostas. As diferenças observadas podem estar relacionadas a fatores como o tamanho das amostras, engajamento dos(as) participantes e especificidades do contexto escolar e/ou do dia específico, já que cada escola teve sua FC realizada individualmente, e por mais que as ações do POPNeuro fossem padronizadas, as demais características das FCs, muitas vezes, variaram entre as escolas. Os resultados apresentados reforçam a compreensão de que as ações de divulgação neurocientífica promovidas pelo POPNeuro têm alcançado êxito ao levar a neurociência para o contexto escolar.

Contudo, pode-se verificar que a obrigatoriedade da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos(as) responsáveis pelos(as) estudantes constituiu-se em um fator limitante na quantidade de questionários validados, deixando o "n" da amostra menor do que o esperado.

4.2 Análise e discussão dos resultados da pesquisa com os(as) docentes

Neste subitem, apresentamos os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário nos momentos pré e pós-feira, e da entrevista semiestruturada realizada após a FC, com os(as) docentes. A amostra total foi composta por cinco (5) docentes das quatro (4) escolas selecionadas, os quais responderam integralmente ao questionário em ambos os momentos. Importa referir que, numa das escolas, foi possível contar com a participação de dois (2) professores(as), em

virtude do seu envolvimento direto na área de Ciências da Natureza (CN) e na organização da FC.

Para auxiliar a interpretação inicial dos dados, apresentamos, a seguir, o perfil formativo dos(as) participantes, que, a partir deste ponto, serão identificados(as) pelas categorias estabelecidas no capítulo referente ao percurso metodológico:

- P01E012206: Licenciado(a) em Ciências Biológicas, com especialização em Neurociência Aplicada à Educação; possui doze (12) anos de experiência no magistério.
- P02E021307: Licenciado(a) em Ciências da Natureza e Pedagogia; mestrado em Bioquímica e doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde; nove (9) anos de experiência no magistério.
- P03E021307: Licenciado(a) em Ciências da Natureza; especialização em Neurociência Aplicada à Educação, mestrado profissional em Ensino e doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde; oito (8) anos de experiência docente.
- P04E032408: Licenciado(a) em Ciências Biológicas; especialização em Psicopedagogia e mestrado em Ensino de Física (em andamento); doze (12) anos de atuação docente.
- P05E043108: Licenciado(a) em Ciências da Natureza; especialização em Metodologias de Ensino de Biologia e Química; cinco (5) anos de experiência no magistério.

O perfil dos(as) docentes participantes revelou uma busca constante pela formação continuada. Dos cinco (5) sujeitos, dois (2) possuíam titulação de mestrado e doutorado, um (1) encontrava-se com mestrado em andamento e quatro (4) apresentavam especialização. Outro aspecto relevante a destacar refere-se à proximidade desses(as) docentes com a temática investigada: quatro (4) participantes realizaram a especialização em Neurociência Aplicada à Educação ofertada pela Unipampa ou participaram do curso de extensão com o mesmo nome promovido pelo POPNeuro. Acredita-se que esse fator possa ter contribuído para a ausência de diferença estatisticamente significativa na comparação dos resultados obtidos nos questionários aplicados nos momentos pré e pós-feira.

O quadro 8, na sequência, demonstra a relação dos(as) participantes com uma das temáticas investigadas.

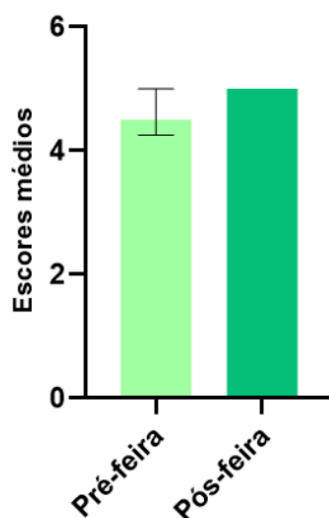
Quadro 8 - Relação dos docentes com a neurociência.

Docente	Contato com a neurociência
P01E012206	Egresso(a) da Especialização em Neurociência aplicada à educação
P02E021307	Egresso(a) do curso de extensão em Neurociência aplicada à educação
P03E021307:	Egresso(a) do curso de extensão em Neurociência aplicada à educação e da Especialização em Neurociência aplicada à educação
P04E032408	Sem registro
P05E043108	Egresso(a) do curso de extensão em Neurociência aplicada à educação

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Com base nos dados analisados, não foi observada diferença estatisticamente significativa nos escores medianos globais antes e após a intervenção (figura 11). A mediana dos escores permaneceu inalterada (mediana da diferença = 0,0), com IIQ (intervalo interquartil = 0) semelhante nos dois momentos ($n = 5$). O teste de Wilcoxon para amostras pareadas indicou ausência de significância estatística ($p = 0,25$). No entanto, entende-se que este fato, por si só, constitui um elemento relevante a considerar, uma vez que pode estar diretamente relacionado com o perfil dos(as) participantes.

Figura 11: Escores medianos dos(as) professores antes (pré-feira) e após (pós-feira) a intervenção ($n = 5$).



Legenda: Não houve diferença significativa entre os momentos (teste de Wilcoxon pareado, $p = 0,25$). As barras indicam a mediana e intervalo interquartil (IIQ).

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Contudo, ao analisar individualmente as respostas dos(as) docentes, percebe-se que por mais que os sujeitos apresentem aproximação conceitual com a neurociência, é possível, ainda, verificar a prevalência de aceitação de neuromitos educacionais (Ekuni; Pompéia, 2016). Destacamos as assertivas relacionadas aos neuromitos educacionais, bem como as respectivas considerações fundamentadas na neurociência no Quadro 4.

Ao analisar as respostas às questões relacionadas aos neuromitos (Q3), foi possível identificar a presença da crença no neuromito relacionado aos estilos de aprendizagem. Três (3) participantes concordaram com a assertiva, um (1) permaneceu neutro e apenas um (1) discordou, sendo que o esperado seria a discordância da assertiva, reconhecendo-a como um neuromito. A super estimulação (Q4), também considerada um neuromito, revelou-se uma crença amplamente aceita entre os(as) participantes: quatro (4) deles concordaram com a afirmativa, sendo que o esperado seria a discordância, enquanto um (1) alterou sua percepção após a participação na FC, reconhecendo tratar-se de um neuromito.

Ainda com relação à questão 4, a maioria dos(as) docentes concordou com o neuromito, mesmo após a participação na FC. A assertiva de que os neurônios são as principais células do sistema nervoso (Q6), embora em menor quantidade em relação às células da glia — que desempenham funções essenciais —, foi corretamente identificada como verdadeira por quatro (4) participantes. O quinto participante, após a FC, também ajustou sua resposta, passando a concordar com os demais.

A crença de que a capacidade de aprendizagem é significativamente maior nos primeiros anos de vida, embora continue ao longo da vida em grau reduzido (Q12), foi aceita pela maioria dos(as) participantes, sendo que o esperado seria a discordância com a assertiva. Apenas um (1) deles modificou sua resposta após a FC, identificando a assertiva como um neuromito. De fato, o aprendizado ocorre ao longo de toda a vida.

Por fim, a afirmativa que tratava da predominância dos hemisférios cerebrais e sua relação com a aprendizagem (Q13) — considerada um neuromito — foi corretamente identificada como tal por quatro (4) participantes, ou seja, discordaram

da assertiva, enquanto um (1) docente manteve posição neutra, o que pode indicar indecisão, mesmo após a intervenção do POPNeuro na FC.

Esses resultados corroboram o que já é indicado por estudos na área: os neuromitos são crenças profundamente enraizadas e de difícil desconstrução (Ekuni; Pompéia, 2016; Dekker et al., 2012). Em 2023, foi realizada uma pesquisa no município de Uruguaiana, envolvendo gestores(as) educacionais vinculados à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e professores(as) dos anos finais do Ensino Fundamental (Tadielo, 2024). Os resultados desse estudo evidenciaram que muitos participantes ainda consideram verdadeiros os neuromitos educacionais. Contudo, a mesma pesquisa demonstrou que a formação continuada em neurociência contribuiu para ampliar os conhecimentos sobre o tema, reduzindo a crença nesses mitos (Tadielo, 2024). Esses achados reforçam a importância da formação continuada para os(as) profissionais da educação, especialmente quando direcionada à neurociência aplicada ao contexto educacional.

De acordo com Tadielo (2024), a presença de neuromitos entre docentes, identificada na amostra analisada em seu estudo, representa um fator que pode limitar o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes. A prevalência de neuromitos entre os(as) educadores(as) não é uma realidade restrita a Uruguaiana, como é possível verificar em trabalhos de Ekuni e Pompéia (2025). Uma compreensão fundamentada em evidências científicas sobre o funcionamento do cérebro tem potencial de desmitificar os neuromitos diminuindo sua perpetuação, como também de auxiliar os(as) docentes nas escolhas de diferentes metodologias de ensino, favorecendo a inovação pedagógica e promovendo uma educação mais inclusiva e eficiente (Franco; Mello-Carpes, 2023; Cosenza; Guerra, 2011).

Com relação à análise qualitativa dos dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas com os(as) participantes, o uso da ATD permitiu os sentidos construídos por esses(as) docentes em torno da temática Neurociência, IP e FC, do uso de conhecimentos neurocientíficos no cotidiano escolar e das percepções sobre práticas inovadoras no ensino.

No processo de unitarização, os textos foram fragmentados, surgindo duzentos e uma (201) unidades de significados. No processo de categorização, Moraes e Galiuzzi (2011) apresentam a possibilidade do surgimento de níveis de categorias, podendo ser iniciais, intermediárias e finais. Para os autores, a produção das categorias podem ser definidas pelo uso de diversas metodologias, as

categorias *a priori* são concebidas antecipadamente pelo(a) pesquisador(a), antes do início da análise. As categorias emergentes são formulações teóricas que surgem ao longo do exame do *corpus*, construídas com base nas informações extraídas do material analisado.

Nesta etapa, os duzentos e um (201) fragmentos foram agrupados em suas respectivas categorias temáticas com base na recorrência, semelhança de sentido e pertinência ao problema de pesquisa. Ao todo, foram organizadas três (3) categorias iniciais: a) Conhecimento em Neurociência e educação; b) Percepção sobre a Feira de Ciências (FC) como Estratégia Pedagógica; c) Inovação Pedagógica (IP) e desafios na prática escolar.

Após a organização inicial das unidades de significado com base nas categorias iniciais, o processo analítico demandou um reposicionamento interpretativo. Por meio da leitura recorrente e da imersão nas falas dos sujeitos, tornou-se evidente que certos sentidos extrapolavam os limites das categorias previamente definidas, revelando a necessidade de construção de novas categorias emergentes. Em consonância com a perspectiva da ATD, o processo de análise possibilitou o surgimento de categorias emergentes, que ampliaram, aprofundaram ou tensionaram as categorias iniciais. Segundo Moraes e Galiazzi (2011), essas categorias não são pré-definidas; ao contrário, emergem a partir das unidades de significado identificadas no *corpus* analisado, refletindo uma compreensão mais profunda e contextualizada do fenômeno estudado. (2011).

Essas categorias emergentes não anulam as categorias iniciais, mas dialogam com elas, ampliando suas fronteiras. Algumas categorias emergentes surgem como deslocamentos críticos, apontando sentidos não previstos, mas centrais nos discursos docentes. Ao final dessa fase, foram identificadas seis (6) categorias intermediárias: a) Conhecimento em Neurociência aplicada à educação; b) Percepção sobre a Feira de Ciências como Estratégia Pedagógica; c) Conexão Escola-Universidade através da FC; d) Inovação Pedagógica (IP) e desafios na prática escolar; e) Tensão no currículo e BNCC; f) Conexão com o cotidiano e aplicação prática do conhecimento.

Esse movimento é coerente com os fundamentos da ATD, que entende a análise como um percurso interpretativo que se reconstrói à medida que se aprofunda o contato com o *corpus*. Assim, a relação entre categorias iniciais e emergentes não é uma simples reorganização temática, mas a expressão daquilo

que foi produzido nos discursos, e que só se revelou no processo de análise em profundidade. Com base nesse percurso, foi possível estabelecer as três (3) categorias finais de análise, a saber: a) **Conhecimento em Neurociência aplicada à educação**; b) **Feira de Ciências (FC): interação universidade-escola**; c) **IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar**.

A seguir, apresenta-se o Quadro 9 no qual todas as categorias são apresentadas. Esse quadro funciona como elemento de transição para o metatexto analítico, no qual cada categoria será aprofundada com apoio das falas dos(as) participantes e dos aportes teóricos que sustentam esta pesquisa.

Quadro 9 - Apresentação das categorias iniciais, intermediárias e finais.

Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias Finais
Conhecimento em Neurociência e educação	Conhecimento em Neurociência aplicada à educação	Conhecimento em Neurociência aplicada à educação
Percepção sobre a Feira de Ciências (FC) como Estratégia Pedagógica	Percepção sobre a Feira de Ciências como Estratégia Pedagógica	Feira de Ciências: interação universidade-escola
	Conexão Escola-Universidade através da FC	
Inovação Pedagógica (IP) e desafios na prática escolar	Inovação Pedagógica (IP) e desafios na prática escolar	IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar
	Tensão no currículo e BNCC	
	Conexão com o cotidiano e aplicação prática do conhecimento	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Dando continuidade ao processo de análise, apresenta-se, a seguir, o metatexto analítico, etapa em que os sentidos construídos a partir das falas dos(as) participantes são interpretados à luz do referencial teórico que fundamenta esta pesquisa. O objetivo do metatexto não é apenas descrever as categorias

emergentes, mas construir uma narrativa analítica que evidencie as conexões, tensões e ressignificações presentes nos discursos docentes (Moraes; Galianzi, 2011).

Cada categoria é apresentada como um subtítulo, acompanhada de uma análise interpretativa e ilustrada por excertos das falas dos(as) professores(as) participantes. As falas foram selecionadas considerando sua representatividade e riqueza de sentido, sendo retomadas aqui não como dados isolados, mas como expressões de vivências que se articulam a processos mais amplos de formação, ensino e inovação pedagógica.

Essa análise foi construída em diálogo com os(as) autores(as) que fundamentam este estudo, permitindo compreender como os(as) docentes atribuem significado aos saberes neurocientíficos, como enfrentam desafios formativos e de que maneira percebem a inovação pedagógica no cotidiano escolar.

a) Conhecimento em Neurociência aplicada à educação

Esta categoria contempla a formação acadêmico-profissional⁶ e o conhecimento sobre Neurociência aplicada à educação dos(as) professores(as) entrevistados. Além de relatarem sua formação formal, os(as) participantes foram questionados(as) acerca de eventuais contatos prévios com a Neurociência relacionada à educação. Observou-se que a maioria dos sujeitos teve contato com conhecimentos sobre Neurociência, especialmente no que diz respeito à aprendizagem e à formação da memória. Contudo, esse contato ocorreu, predominantemente, após a conclusão da graduação, sendo fortemente apoiado pela Unipampa, que ofertou cursos de extensão e/ou especialização *lato sensu* nessa área. Esses dados reforçam a relevância da formação continuada e o papel fundamental desempenhado pela Universidade na atualização e aprofundamento teórico dos(as) docentes, especialmente diante da ausência de conteúdos relacionados à neurociência na formação inicial dos(as) professores(as) (Howard-Jones, 2014).

A esse respeito, P01E012206 afirma:

⁶ Formação acadêmico-profissional é um processo de responsabilização compartilhada entre universidades e escolas, no qual ambas instituições colaboram para preparar professores que consigam integrar teoria e prática de forma efetiva (Diniz-Pereira, 2008).

“Antes da especialização eu praticamente não conhecia, apesar de ter curiosidade sobre a área, mas não conhecia do ponto de vista teórico, nem das aplicações, do que poderia favorecer”.

P02E021307 destaca que:

“[...] eu participei no último semestre da faculdade do primeiro curso de Neurociência Aplicada a Educação”.

Já P03E021307, refletindo sobre sua trajetória de formação, ressalta:

“Não, eu tive contato só com a questão de Fisiologia e Anatomia do Sistema Nervoso, porque isso faz parte dos conteúdos que esperam que a gente ensine”.

“[...] durante a graduação eu fiz o curso aquele de Neurociência Aplicada à Educação, que aí eu tive contato que me levou a fazer a especialização.”

Essas falas reforçam que o aprofundamento no tema ocorreu, principalmente, em espaços de formação continuada, e evidenciam o esforço individual dos(as) docentes em buscar conhecimento para além do currículo da graduação. Tal movimento aponta também para a necessidade de ampliar e democratizar o acesso a essas discussões entre docentes que, por diferentes motivos, encontram barreiras para retornar à universidade.

P02E021307 expressa sua percepção sobre essa lacuna:

“[...] eu acho que a gente precisa, assim, cada vez mais de cursos de formação qualificados para a neurociência, para a inovação pedagógica. A gente precisa porque eu vejo que, às vezes, na maioria das vezes, essas discussões são muito presentes para nós aqui na academia. Mas para o professor, para a professora que está distante da academia, que está com 40 horas, com 60 horas, talvez essas discussões não estejam tão presentes.”

Ao serem convidados(as) a relatar seus conhecimentos prévios sobre Neurociência aplicada à educação, os(as) participantes evidenciaram a percepção da relação dessa ciência com a prática educativa, especialmente no que se refere a um olhar mais atento para o(a) estudante. Embora nem todos demonstrem domínio aprofundado da terminologia técnica própria da Neurociência, suas falas revelam um movimento de ressignificação, no sentido de aplicar esses conceitos na prática pedagógica cotidiana.

P01E012206 afirma:

“Eu preciso entender esse sujeito pra poder intervir, porque só chegar e depositar e despejar material, despejar conteúdo, a gente sabe que não tá funcionando.”

Sobre a relação entre professor(a) e estudante e sua influência no processo de aprendizagem, P02E021307 comenta:

“Às vezes a gente quer exigir ou cobrar algumas coisas dos alunos e a gente não tem noção do básico, que é o fisiológico do aprender”.

“O aprender vai envolver dois sujeitos, quem está ensinando e o aluno. Os dois estão aprendendo, óbvio, simultaneamente”.

“[...] a gente não pára para pensar e se aprofundar nessas questões biológicas mesmo, fisiológicas mesmo, que estão relacionadas à aprendizagem. Eu acho que isso é o que deixou muito forte para mim”.

Esses trechos evidenciam uma compreensão que ultrapassa o ensino centrado exclusivamente no conteúdo, valorizando dimensões cognitivas, afetivas e biológicas que influenciam o processo de aprendizagem (Franco; Mello-Carpes, 2023). Nesse sentido, o conhecimento neurocientífico surge como uma ferramenta auxiliar para lidar com os desafios que surgem na sala de aula, favorecendo posturas mais conscientes, empáticas e ajustadas às necessidades dos(as) estudantes.

P03E021307 relata já considerar esses princípios em sua prática docente:

“Eu sempre levo em consideração essas questões da neurociência. Isso foi muito a partir da neurociência, que teve a inserção de algumas questões, como a novidade, e o reconhecimento, o fortalecimento de outras, como a organização do planejamento dos três momentos pedagógicos, ou dos estímulos, da manipulação de objetos e outras formas deles se sentirem motivados no processo.”

Dessa forma, a análise desta categoria revela um movimento de aproximação entre os conhecimentos da Neurociência aplicada à educação e o cotidiano escolar (Amaral; Guerra, 2020). Logo, as bases neurobiológicas envolvidas no processo ensino-aprendizagem, deixam de ser percebidas como algo distante da realidade escolar e passam a integrar os modos de ver e agir do(a) docente em sala de aula, reforçando a importância da inclusão desses conhecimentos na formação docente.

b) Feira de Ciências: interação universidade-escola

Nesta categoria, foram consideradas as percepções dos(as) entrevistados(as) sobre as FC enquanto espaços de aprendizagem, investigação e inovação pedagógica. Além disso, a análise foi ampliada para abranger as relações estabelecidas entre a Unipampa e as escolas, destacando a participação de diferentes grupos de pesquisa da universidade nas FC, o que tem contribuído tanto para a promoção da divulgação científica quanto para o fortalecimento da própria Instituição. A categoria evidencia a potência da FC como espaço formativo não apenas para os(as) estudantes, mas também para os(as) docentes. Nas falas analisadas, a FC é descrita como uma experiência de ruptura com a rotina escolar, na qual o conhecimento ganha significado e o ensino se torna mais dialógico, investigativo e participativo (Marandino, 2005; Scaglioni et al., 2020).

Para os(as) docentes, a FC não se limita a um evento pontual, mas representa um território pedagógico fértil, no qual a criatividade, a autoria dos(as) estudantes e a integração entre teoria e prática se tornam viáveis. O engajamento dos(as) estudantes, muitas vezes difícil de alcançar em aulas convencionais, é recuperado nesse contexto. Como afirma P01E012206:

“Eu acho que as feiras de ciências são de uma riqueza”.

“Eu acho que a feira é uma estratégia muito válida. Envolve eles de uma forma que, às vezes, em sala de aula, a gente não consegue. Eles se sentem parte da construção daquele momento”.

Nesse sentido, P05E043108 corrobora ao salientar que a participação na FC vai além de uma apresentação formal:

“[...] pra participar da Feira de Ciências, eles precisam estudar, precisam desenvolver o conhecimento”.

P03E021307 complementa essa perspectiva, destacando a diferença em relação ao ensino tradicional:

“[...] isso foge muito do conhecimento tradicional, em que eles são só receptores numa expositiva, numa metodologia expositiva”.

Essa fala revela uma mudança significativa: a ênfase deixa de estar no conteúdo de forma isolada e passa para a ser visto como possibilidades práticas, a partir da elaboração de hipóteses, experimentos e explicações, e aplicações práticas que aproximam os(as) estudantes do fazer científico, de acordo com Adams *et al.* (2020).

Além disso, os(as) docentes demonstram compreender a Neurociência aplicada à educação não apenas como um campo conceitual, mas como instrumento reflexivo que os(as) ajuda a pensar sobre como seus(suas) estudantes aprendem, comportam-se e interagem com os conteúdos escolares. Em consonância com essa perspectiva de Neurociência, Fillipin *et al.*, afirmam que “a neurociência está mais presente no cotidiano das pessoas do que imaginamos” (Filipin *et al.*, 2016, p.15).

P02E021307, por exemplo, reflete sobre essa articulação:

“[...] compreender um pouco mais a questão da neurociência seja um passo importante para superar algumas adversidades que a gente tem na sala de aula hoje em dia”.

P01E012206 vai ao encontro dessa ideia ao ressaltar a importância da Neurociência para além do ensino:

“E eu acho que neurociência também tem a ver com saúde, com sono, com todo o dia a dia deles. Então, o impacto é muito real. Então, quanto mais eles souberem, não só sobre o aprendizado, sobre a inovação pedagógica, mas sobre a neurociência. Sobre como que tá funcionando lá dentro”.

Na mesma linha, P05E043108 afirma:

“Com a aprendizagem é a mesma coisa, não adianta eu estar aqui explicando se vocês não prestarem atenção”.

Essa perspectiva está alinhada ao que Amaral e Guerra (2020) defendem, considerando o saber neurocientífico como mediador entre o conhecimento científico e a prática pedagógica, potencializando estratégias mais contextualizadas e eficazes, inclusive relacionando com os estímulos emocionalmente competentes⁷ que auxiliam no processo de aprendizagem (Freitas; Motta; Mello-Carpes, 2015).

Outro aspecto relevante identificado nas entrevistas foi a participação do POPNeuro nas FC. Os(as) participantes percebem a atuação do POPNeuro como uma ponte que conecta os saberes neurocientíficos ao cotidiano escolar, reforçando a memória dos(as) docentes sobre a possibilidade de inovar. P01E012206 expressa essa percepção:

“Eu percebo que se tornou um gancho, um elo. Porque quando eu terminei a especialização, parecia que era tudo muito simples de ser aplicado”.

“Então eu vejo essas ações como uma maneira de manter uma relação e até pra que eu como professora mesmo lembre de utilizar essas estratégias diferenciadas. Então é sempre aquela lembrança de que pode ser diferente, de que dá pra fazer de uma outra forma. Porque às vezes no dia a dia da sala de aula a gente acaba caindo no mesmo, no mais fácil”.

⁷ Um estímulo emocionalmente competente é aquele que tem relevância pessoal, afetiva ou social, despertando uma resposta biológica automática — como atenção ampliada, ativação do sistema nervoso autônomo ou modulação da memória (Damásio, 2003, apud Bispo, 2004).

“[...] quando a gente se depara com esses projetos a gente se lembra que dá pra fazer diferente. Então eu acho que funcionou pra mim, que já tinha feito a especialização, funcionou principalmente como esse elo”.

“Eu acho que é uma maneira diferente da gente ver as coisas”.

P02E021307 também partilha percepção semelhante, reforçando o impacto formativo:

“[...] eu vi a necessidade de eu me aprofundar nisso para qualificar a minha prática mesmo”.

“Inclusive, eu me inscrevi num curso agora, estou fazendo um curso de neurociência aplicada à educação pela USP”.

De forma semelhante, o(a) participante P03E021307 evidenciou verificar possibilidades de aplicar os conhecimentos e metodologias apresentados pelo POPNeuro na sua prática docente. Esta transposição dos saberes pode ser ilustrada nos excertos a seguir:

“[...] o interesse na Neurociência está também em como levar isso para dentro da sala de aula. E aí, não só do conteúdo, que é algo que eu gosto, que eu procuro, mas pela forma com que são apresentados os conteúdos nas Feiras de Ciências”.

“[...] como eu te disse ali, eu encontro ferramentas que eu posso utilizar em sala de aula”.

“Mas eu acho que a feira de ciências já é um movimento de inovação pedagógica e quando a gente traz a ação do grupo POPNeuro, a gente já está estimulando professores e alunos a terem um contato, muitos professores têm um contato primeiro com esses temas”.

Quando questionados sobre a relação entre as FC e a IP, os(as) participantes evidenciaram percepções convergentes. Dorneles (2025) ressalta a importância da

FC ser um espaço de autonomia e protagonismo estudantil, assim como P05E043108 entende:

“[...] inovação no sentido de propiciar, assim, o momento em que eles vão fazer a pesquisa. O momento em que eles vão aprender como se faz a pesquisa, buscar algum assunto do interesse deles”.

“[...] é uma inovação no sentido de que não é aquele conteúdo imposto”.

“[...] é uma inovação no sentido de trazer mais autonomia pra eles, assim mesmo, né? O protagonismo”.

Com isso, observa-se que as FC ultrapassam a função de simples reprodução dos conteúdos escolares, ao proporcionarem aos(às) estudantes vivências investigativas marcadas pela autonomia e pela inovação (Adams *et al.* 2020).

No mesmo sentido, P03E021307 enfatiza a articulação entre teoria e prática:

“E eu vejo que sim, é uma questão de inovação pedagógica, por promover a pesquisa e a busca, e motivar os alunos em apresentar algo que eles sejam protagonistas. Fazendo sempre uma relação entre teoria e prática”.

Por fim, destaca-se também a percepção de que a IP, para além do(a) estudante, pode alcançar outros públicos, como expresso por P03E021307:

“[...] apesar de ser um momento formal de aprendizagem, um espaço formal de aprendizagem, atinge a comunidade que não é a comunidade de estudantes. Então eu acho que isso também é uma questão de inovação pedagógica, que você está levando conhecimentos para pessoas que não estão diretamente envolvidas no processo avaliativo pedagógico da sala de aula”.

Considerando o conjunto dos dados analisados, esta categoria reflete a percepção de que as FC representam uma atividade inovadora, com impactos positivos evidentes a partir da integração da neurociência no contexto escolar. Além disso, destaca-se o reconhecimento, pelos(as) participantes, da relevância de dos conhecimentos provenientes da neurociência aplicada à educação para a prática

pedagógica cotidiana, reforçando o caráter emancipatório e transformador da inovação no contexto escolar.

c) IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar

Esta categoria expressa como os(as) professores(as) compreendem a IP e as barreiras enfrentadas no contexto escolar. As análises evidenciam o desconforto de alguns(mas) docentes em relação ao currículo e à BNCC, além de destacarem a valorização do ensino conectado ao cotidiano e suas relações com a Neurociência. De modo geral, os discursos analisados revelam uma compreensão da IP que vai além da adoção de tecnologias digitais ou de metodologias isoladas, sendo concebida como uma transformação intencional e reflexiva das práticas pedagógicas para responder às necessidades reais dos(as) estudantes.

A partir dos relatos dos(as) docentes, foi possível perceber uma compreensão geral acerca do que é IP. Embora não apresentem uma definição conceitual precisa, observa-se que, nas suas práticas pedagógicas, procuram aplicar os princípios da IP. Isso pode ser observado nos excertos de P01E012206:

“[...] não tenho muita apropriação deste saberes”.

“[...] é aquele artefato, ou aquela metodologia, ou aquele jeito de ensinar que leva o aluno a aprender de uma forma mais adequada ou de uma forma inovadora”.

“Às vezes dentro de uma atividade que pode até ser considerada tradicional, como, por exemplo, uma pesquisa, não necessariamente algo muito mirabolante, cheio de objetos e de processos, mas algo que vai levar o aluno ao aprendizado de uma forma diferente”.

“[...] eu relaciono um pouco com as metodologias ativas. Eu acho que nem sempre, mas em algumas vezes, a metodologia ativa também vai ter meio que uma característica de inovação pedagógica”.

P02E021307 apresenta uma definição mais clara e abrangente de IP, como se verifica nos seguintes excertos:

“Para mim a inovação pedagógica, ela não está relacionada diretamente com tecnologia”.

“Ela está direcionada com aqueles processos, atividades, instrumentos que vão mobilizar novos conhecimentos dentro da sala de aula, que vão desacomodar aqueles processos tradicionais, do ensino tradicional, que vão mobilizar essas estruturas tradicionais do ambiente da sala de aula e dos processos de ensino e aprendizagem”.

“Eu acho que a inovação pedagógica está relacionada a uma modificação, uma transformação do espaço, ou por objetos, ou por práticas, ou por atividades, ou por ferramentas”.

“[...] é tudo aquilo que mobiliza e que desacomoda dentro do espaço pedagógico”.

“[...] eu acho que esse processo de tentar fazer com que eles sejam atores desse processo é uma inovação pedagógica”.

Nesse sentido, P03E021307 acrescenta outro aspecto à análise, ao compreender a IP como um processo que deve envolver a escola de forma institucional:

“[...] inovação pedagógica mesmo, se a gente pensar num conceito mais livre, eu também considero como um processo que ocorra institucionalmente, que a escola esteja envolvida”.

Esse olhar mais amplo está alinhado com a perspectiva da IP emancipatória defendida por Veiga (2003), que valoriza mudanças que ultrapassam o nível individual e se consolidam como práticas coletivas, reflexivas e transformadoras no contexto escolar.

Por outro lado, nem todos os(as) participantes demonstraram o mesmo grau de clareza conceitual. P04E032408 expressa percepções mais fragmentadas e ligadas a recursos ou à tentativa constante de atualização, conforme os excertos:

“Como eu falava de inovação, eu acho que é algo diferente, novo, né? Por isso que eu barro ali na parte da inovação”

“Eu acho que a parte da tecnologia, eles não têm muito. Eles não têm uma sala de informática”. “[...] às vezes eu uso o meu material, meu computador, meu celular, eu consigo mais alunos emprestados com grupo pequeno”

“Olha, eu tento bastante”.

“[...] eu sempre procuro me atualizar, eu não tenho o plano de aula definido, porque eu vou usar do ano que vem, é tudo [...] Eu faço conforme o ano, conforme os alunos”.

Durante as entrevistas, emergiram ainda críticas ao currículo e à BNCC, que aparecem como fatores que dificultam a implementação de práticas inovadoras. Observou-se que, por vezes, a IP fica comprometida pela rigidez curricular, pela cobrança de resultados imediatos e pela falta de tempo para desenvolver práticas mais investigativas. P02E021307 expressa esse desconforto:

“[...] a gente está em um ritmo de cobrança na rede municipal muito forte com relação ao conteúdo”

“[...] esses conteúdos estão vindo muito engessados para a gente trabalhar e a gente está sendo avaliado a partir de uma prova”.

“[...] eu não consigo flexibilizar tanto como eu fazia antes, antes da Base”.

P03E021307 apresenta posicionamento semelhante:

“[...] a questão do currículo das escolas e do currículo da rede dificulta muito”.

“[...] a gente é cobrado pelos resultados” [...] esses resultados são resultados estritamente conceituais”.

“[...] tu acaba reduzindo a tua prática a uma exposição, somente, teórica daquilo”.

Na mesma linha, P04E032408 observa:

“[...] o conteúdo tu te perde, porque começa em uma coisa e vai em outra, e os textos não tem relação, não tem conexão, não tem”.

Essas falas revelam um paradoxo vivido pelos(as) docentes: de um lado, o desejo de inovar e aproximar o ensino da realidade dos(as) estudantes; de outro, a limitação imposta por diretrizes rígidas que nem sempre dialogam com o cotidiano escolar. O currículo aparece como elemento normativo que organiza a ação pedagógica, mas que, ao mesmo tempo, limita a criatividade e a adaptação às necessidades reais dos(as) estudantes. Ele assume o poder de definir quais saberes são considerados legítimos, bem como o controle sobre as formas de ensino tidas como adequadas, uma vez que o currículo encontra-se profundamente vinculado aos processos avaliativos, especialmente aos de caráter externo (Ceschini, 2023).

P02E021307 reflete sobre a relação da sua prática e a BNCC, declarando:

“Eu digo bagunçou, né? Eu sou completamente contra a base do Nacional curricular”

“Porque também bagunçou a questão lógica do trabalho que a gente desenvolve, sabe?!”

“[...] a mantenedora faz uma prova e a mantenedora avalia os teus alunos e avalia o aluno da (nome do/a professor/a) lá da Escola X. Viu esse conteúdo, não viu, discutiu, não discutiu”.

P03E021307 reforça essa crítica:

“[...] se tu vai tentar fazer uma prática e já leva mais tempo, e já leva mais tempo para avaliar aquilo dali também, para executar, para planejar, para tudo”.

“[...] quando decido fazer um processo formativo, uma prática diferenciada, eu vou me distanciar daquele conteúdo” [...] “Mas eu também vejo que tem uma importância muito mais significativa para os estudantes”.

Essas falas revelam uma crítica à padronização imposta pela BNCC, que, embora proponha competências amplas, acaba gerando práticas fragmentadas e orientadas por cobranças externas. Nesse sentido, Soares e Mello (2024) expressam que a BNCC apresenta a inovação como regulatória. A padronização e a homogeneização curricular configuram uma abordagem educacional de natureza tecnicista, orientada prioritariamente para responder às demandas do mercado de trabalho. Essa concepção reflete a lógica neoliberal, que avança sobre o ensino público ao promover processos de mercantilização e privatização da educação (Soares; Mello, 2024). O professor se vê tensionado entre o cumprimento de metas e a realização de um trabalho pedagógico significativo.

Tais reflexões remetem às discussões de Freire (1996), que apontam o conflito entre a autonomia docente e as políticas educacionais padronizadas, evidenciando um dos maiores desafios contemporâneos da educação.

Por outro lado, as falas também revelam a valorização do ensino mais conectado ao cotidiano e suas relações com a neurociência aplicada à educação. P03E021307 destaca:

“Tu consegue perceber a importância da afetividade, das emoções, consegue valorizar mais isso. Ou o teu planejamento vai levar em conta que estímulos para que aqueles estudantes possam aprender o final, ou até mesmo os processos avaliativos.”

P05E043108 complementa essa visão:

“A gente educa pra vida lá fora”. “[...] tem que conectar com o cotidiano, eles precisam aplicar esses conhecimentos no dia-a-dia”

“O que adianta eles saberem o que é o efeito estufa, o conceito, se eles não aplicam?”

De modo semelhante, P01E012206 valoriza a proximidade entre o ensino e a realidade dos(as) estudantes:

“[...] eu vejo o quanto tem assuntos que parece que impactam diretamente na vida

deles”.

Assim, essa categoria não apenas revela as limitações impostas pelo contexto educativo, mas também evidencia a resistência e criatividade dos(as) docentes que, mesmo diante de restrições estruturais, buscam encontrar brechas para reinventar suas práticas. Destaca-se, ainda, a capacidade de construir um ensino mais humano, contextualizado e sensível, ao integrar saberes oriundos da neurociência aplicada à educação ao cotidiano escolar. Por fim, torna-se evidente que a IP, na perspectiva dos(as) participantes, vai além do uso pontual de métodos ou recursos: trata-se de um processo reflexivo e intencional que procura transformar a prática pedagógica de forma emancipatória, mesmo em meio aos desafios impostos pelas políticas educacionais padronizadas.

A partir da análise das três categorias (Conhecimento em Neurociência aplicada à educação, Feira de Ciências: interação universidade-escola, IP emancipatória e IP regulatória: desafios na prática escolar), emergiu um panorama rico e multifacetado das percepções docentes sobre a neurociência aplicada à educação, a IP e os espaços formativos que possibilitam sua articulação com a prática escolar. As três categorias emergentes demonstram como os(as) docentes ressignificam suas experiências formativas e profissionais, revelando um percurso reflexivo e crítico que ultrapassa a simples apropriação de conteúdos.

A partir das narrativas, observa-se que o conhecimento neurocientífico, quando acessível e contextualizado, torna-se uma ferramenta potente na reinvenção das práticas pedagógicas. Nesse sentido, destaca-se o papel das FC como experiências significativas de inovação pedagógica, capazes de promover maior engajamento estudantil, ressignificação dos conteúdos e fortalecimento do vínculo universidade-escola.

A IP, por sua vez, é compreendida de forma ampliada pelos(as) docentes, indo além da adoção de recursos ou metodologias. Trata-se de um movimento intencional que busca responder às necessidades reais da escola, ainda que permeado por obstáculos como a rigidez curricular, a pressão por resultados e a lógica padronizada da BNCC. Nesse cenário, emergem práticas que resistem e se reinventam, revelando a potência do trabalho docente como ação crítica e transformadora.

Assim, reafirma-se a importância de uma formação docente que dialogue com os desafios reais da escola e que promova o desenvolvimento de práticas

pedagógicas mais sensíveis, contextualizadas e transformadoras. Ao integrar os saberes neurocientíficos à prática educativa, os(as) docentes tornam-se agentes de mudança, capazes de construir novas possibilidades de ensino mais alinhadas às necessidades e potencialidades dos(as) estudantes, vivenciando a IP emancipatória nos espaços escolares, incluindo as FC.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Resposta pós-sináptica: encerramento e novos caminhos

A conclusão marca o encerramento de um ciclo sináptico, mas também o potencial para novas sinapses investigativas.

Esta pesquisa teve como objetivo investigar, de forma geral, os impactos da realização das Feiras de Ciências (FC) como uma estratégia de Inovação Pedagógica (IP) para a inclusão da Neurociência no contexto escolar, visando à melhoria da compreensão dos aspectos neurobiológicos relacionados ao processo ensino-aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental, no município de Uruguaiana-RS.

Nesse sentido, a análise, considerando os resultados obtidos a partir da participação dos(as) estudantes, demonstrou uma melhora significativa no conhecimento entre os momentos anterior e posterior à realização da FC. Na análise por escola, foi possível verificar o aumento de conhecimento em duas instituições, enquanto nas outras duas não se observaram diferenças. Esses resultados sugerem que as ações realizadas pelo POPNeuro impactaram positivamente os(as) estudantes e o espaço escolar, sendo as FC um ambiente rico para a inclusão da Neurociência.

Além disso, na análise dos dados coletados junto aos(às) docentes, foi possível identificar o reconhecimento da importância da neurociência e a busca por formações na área, bem como relatos de impactos positivos, evidenciando a compreensão de que a inclusão da neurociência no ambiente escolar — por meio das FC e das ações promovidas pelo Programa POPNeuro — configura-se como uma prática inovadora e transformadora, beneficiando tanto estudantes quanto docentes e favorecendo o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Esses resultados reforçam a premissa inicial, identificada empiricamente pela pesquisadora, de que ações de extensão, como as realizadas pelo Programa POPNeuro, impactam positivamente o contexto escolar. Para além da valorização e divulgação neurocientífica, tais ações sensibilizam e motivam os sujeitos envolvidos, impulsionando-os a serem mais curiosos, críticos e criativos. Desse modo,

promovem práticas pedagógicas fundamentadas em evidências neurocientíficas, as quais podem contribuir de forma significativa para o processo ensino-aprendizagem.

A verificação do interesse demonstrado pelos(as) participantes da pesquisa em relação aos temas de Neurociência abordados na FC constituiu um dos objetivos específicos deste estudo, o qual pôde ser confirmado por meio das entrevistas realizadas com os(as) docentes. Quando questionados(as) sobre se haviam percebido curiosidade ou interesse por parte dos(as) estudantes, após a participação na FC, a maioria relatou ter observado esse interesse.

Esta pesquisa objetivou, também, verificar se houve, na percepção dos(as) docentes, uma melhora na compreensão dos aspectos relacionados à neurociência no processo ensino-aprendizagem como resultado da apresentação do POPNeuro na FC. De modo geral, observou-se que a maioria dos(as) docentes acredita que houve um aprimoramento em suas práticas pedagógicas após o contato com o POPNeuro nas FC, destacando-se a identificação de novas possibilidades de abordagem dos conteúdos, bem como a compreensão da influência das emoções e do sono nos processos de aprendizagem dos(as) estudantes.

Finalmente, verificou-se que os(as) docentes demonstram interesse e disposição para integrar conhecimentos neurocientíficos às suas práticas, sobretudo como forma de compreender melhor o funcionamento do processo de aprendizagem e promover intervenções mais empáticas. Este movimento é reforçado pela formação continuada, especialmente pela atuação da universidade como mediadora entre saberes científicos e prática pedagógica.

Pode-se destacar, a partir dos resultados, o papel das FC como espaços formativos e inovadores, capazes de romper com a lógica tradicional de transmissão de conteúdos. Os(as) participantes reconhecem as Feiras como oportunidades para mobilizar autonomia, protagonismo estudantil e aprendizagem significativa, aproximando a ciência do cotidiano escolar. A presença de projetos como o POPNeuro revelou-se ainda como estratégia importante para manter vivo o diálogo entre universidade e escola, potencializando as iniciativas de IP.

Por outro lado, a pesquisa evidenciou um contraste marcante entre o desejo dos(as) docentes de promover uma IP emancipatória — entendida como transformação intencional das práticas — e as limitações impostas por estruturas curriculares rígidas, cobranças externas e falta de tempo.

De forma transversal, percebeu-se a valorização de um ensino conectado ao cotidiano, que considera as dimensões cognitivas, afetivas e biológicas do aprender, reafirmando a relevância da inclusão da Neurociência na formação docente e no fazer pedagógico. Ao mesmo tempo, ficou evidente que processos de IP não podem ser restritos a metodologias isoladas, mas precisam ser pensados como movimentos coletivos e institucionais, capazes de transformar a escola em um espaço mais humano, crítico e emancipador.

Diante destes resultados, constatou-se que pesquisas realizadas no “chão” da escola constituem um campo valioso de investigação e que necessitam de maior aprofundamento, pois permitem transformar conhecimentos científicos em ações aplicadas, capazes de auxiliar os processos de mudança necessários na educação.

Por fim, conclui-se que as ações de extensão universitária, representadas neste estudo pela atuação do Programa POPNeuro nas FC, demonstraram potencial para provocar mudanças significativas no contexto escolar, estimulando práticas pedagógicas mais críticas, criativas e fundamentadas em evidências neurocientíficas. A investigação reafirma a importância do diálogo constante entre universidade e escola como caminho para a IP, contribuindo para uma educação mais humana, reflexiva e transformadora. Resta, portanto, o desafio de ampliar essas iniciativas, fortalecendo-as como parte integrante e contínua da formação docente e do cotidiano escolar, de modo a consolidar processos educativos que respeitem a complexidade do aprender e favoreçam o desenvolvimento integral dos sujeitos.

A partir das considerações expostas, acredita-se na possibilidade de continuidade desta pesquisa, investigando a potência das ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação realizadas pela Unipampa, especialmente com foco na divulgação científica no município de Uruguaiana. Essa perspectiva futura pode contribuir para aprofundar a compreensão sobre o impacto das ações e fortalecer o diálogo entre universidade e escola, potencializando o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inovadoras, críticas e alinhadas às evidências neurocientíficas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, F. W.; ALVES, S. D. B.; NUNES, S. M. T. A construção de conhecimentos científicos e críticos a partir de Feiras de Ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 144-160. 2020.

AMARAL, A. L. N; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Brasília : SESI/DN, 2020.

BARRADAS, P. C.; GOTTFRIED, C.; ROCHA, M. L. M.; SILVA, M. F. D. Neurônio não é a única célula importante do sistema nervoso. In: ZEGGIO, L.; EKUNI, R.; BUENO, O. F. A. (Org.). **Caçadores de neuromitos: desvendando os mistérios do nosso cérebro**. Florianópolis: IBIES, 2017. p. 35–52.

BISPO, R. Flash Aesthesis: uma neurofilosofia da experiência estética. **Trans/formação**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 113-142, 2004.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. Regulamento da 2ª FENACEB Feira Nacional de Ciências da Educação Básica. 2018. Disponível em http://portal.mec.gov.br/arquivos/conferencia/documentos/fenaceb_regulamento.pdf. Acesso em: 06 jul.2024.

BRITO COLLARES DA SILVA, C.; ANGELA VEIT, E.; SOLANO ARAUJO, I. Feiras de Ciências no Brasil: panorama, resultados e recomendações. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 231–261, 2023. DOI: 10.5007/2175-7941.2023.e87176. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/87176>. Acesso em: 14 jul. 2024.

CESCHINI, M. C. S. **Formação e atuação acadêmico-profissional: Proposições insurgentes à BNCC e à BNC-Formação inicial**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e saúde) Universidade Federal do Pampa-Uruguaiana, 2023.

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

CUNHA, M. I. Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. **Cadernos Pedagogia universitária**. São Paulo, 2008.

DALGALARRONDO, P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DA SILVA, A. P.; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Feiras de ciências: possibilidades e desafios na construção de um novo perfil de professores e de estudantes. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 12, p. 32178–32195, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N12-374. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2878>. Acesso em: 14 jul. 2024.

DEEKER, S; LEE, NC; HOWARD-JONES, P; JOLLES, J. *Neuromythis in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. **Frontiers in Psychology: Educational Psychology***, 429:1-8. 2012.

DIAMOND, A. *Executive functions. **Annual Review of Psychology***, 64, 135-168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-14375 . 2013.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre as universidades e escolas. TRAVERSINI, C. et al. (Orgs.). **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: didática e formação de professores**. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, v. 1, p. 253-267.

DORNELES, P. F. T; JUNQUEIRA, S. M. da S.; ROBAINA, F. D. **Protagonismo Estudantil nas Feiras de Ciências da Unipampa: Inovação Pedagógica Em Foco**. Caminhos da Educação: diálogos culturais e diversidades, [S. l.], v. 7, n. 1, p. e01–22, 2025. DOI: 10.26694/caedu.v7i1.6420. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/cedsd/article/view/6420> . Acesso em: 20 maio. 2025.

EKUNI, R; POMPEIA, S. O impacto da divulgação científica na perpetuação de neuromitos na educação. **Revista da Biologia**, São Paulo, Brasil, v. 15, n. 1, p. 21–28. DOI: 10.11606/issn.1984-5154.v15p21-28. Disponível em: <https://revistas.usp.br/revbiologia/article/view/114837>. Acesso em: 1 jul. 2025.2016.

FILIPIN, G. E; VARGAS, L. S; MELLO-CARPES, P. B. (org.). **Popneuro: guia prático de atividades para popularização e divulgação da neurociência**. São Paulo: Livrobites, 2016.

FILIPIN, G.; CASAROTTO, F.; VARGAS, L.; MELLO-CARPES, P. (2017). Formação continuada em Neuroeducação: percepção de professores sobre a neurociência e sua importância para a educação. *Experiência. **Revista Científica de Extensão***, 3(1) p. 40-52, 2017. <https://doi.org/10.5902/2447115124760>.

FONSECA, K. H. O da. Investigação-ação: uma metodologia para prática e reflexão docente. **Revista Onis Ciência**, Braga, v.1, Ano 1, n.2, set/dez, 2012. Disponível em: <http://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/2ED02-ARTIGO-KARKA.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2025.

FRANCO, R.; MELLO-CARPES, P.B. A inovação pedagógica e neurociência na prática. In: MELLO, E. M.; FREITAS, D. P. S. (org) **Anais: VI Seminário de Inovação Pedagógica - SIP: aproximações entre inovação e neurociência aplicada à educação**. Formiga (MG): Editora Uniesmero, 2023. p. 12-18.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, D. P. S. de; MOTTA, C. S.; MELLO-CARPES, P. B. As bases neurobiológicas da aprendizagem no contexto da investigação temática freiriana. **Trabalho, Educação e Saúde**, 13(1), 2015. p. 109–122. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sip00023>.

GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G.; MORAES, R. **Aprendentes do Aprender: um exercício de Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2021. E-book. p.14. ISBN 9786586074550. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786586074550/> . Acesso em: 25 mar. 2025.

GERMANO, A. ; CRESPO, B. ; TADIELO, A. L. ; ROSA, P. A. B. ; STROHBACH, M. ; MAUERSBERGER, L. ; MELLO-CARPES, P. B. Promoting the internationalization of the POPNeuro, a successful neurophysiology outreach program. **Advances in Physiology Education**, v. 1, p. 1. Disponível em:

<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00026.2024>. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOWARD-JONES, P. *Neuroscience and education: myths and messages*. **Nat Rev Neurosci** 15, 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>. 2014.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LEITE, D.; GENRO, M. E. H.; BRAGA, A. M^a S. (Orgs). **Inovação e Pedagogia Universitária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

LEIVAS, L. da S.; NOAL, G. R.; CESCHINI, M. da S. C. Inovação Pedagógica é?: concepções e significações (re)construídas no território formativo do GRUPI. In: MELLO, E. M. B.; In: MELLO, E. M. B.; SALOMÃO DE FREITAS; D. P.(Orgs.) **Inovação pedagógica: investigações teórico-práticas no contexto Educacional**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. p. 105-126. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/inovacao-investigacao>. Acesso em: 20 ago. 2024.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios?** Conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu, 2010.

MARANDINO, M.: **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

MANCUSO, R.; FILHO, I. L. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**. FENACEB. Secretaria de Educação Básica, Brasília: Ministério da Educação, 2006.

MANCUSO, R. Feiras de Ciências, das escolares às nacionais: conflitos e sucessos. In: **Reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, 2: 2006; Porto Alegre, RS, Anais. Porto Alegre: SBPC/RS, 2006. 1 CD- ROM.

MARCONI, M. A. ; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostras e técnicas de pesquisa, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAROPE, M. *From ideas and norms to implementable curricula. In Focus – UNESCO*, pp. 8-25., 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. revisada e ampliada. Coleção Educação em Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 264 p.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191- 210, 2003.

OECD. *Understanding the Brain: Towards a New Learning Science*, OECD Publishing, Paris, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264174986-en>. Acesso em: 1 jul.2025.

PEREIRA, A.; DORNELES, P.; BALLADARES, A. Feiras de Ciências: Um levantamento bibliográfico sobre processos de escrita e avaliação de resumo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 582-595, 3 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12144/7838>. Acesso em: 10 jan. 2024.

POWER, J. D.; SCHLAGGAR, B. L. *Neural plasticity across the lifespan*. 2017Wiley **Interdiscip. Rev. Dev. Biol.** 2017 Jan. 6(1):10.1002/wdev.216. doi: 10.1002/wdev.216. Epub 2016 Dec 1. PMID: 27911497; PMCID: PMC5193480. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27911497/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

RELVAS, M. P. **Neurociência e transtornos de aprendizagem**: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak. 2011.

RIBEIRO, P. I. L., CRESPO, B. T. T., TADIELO, A. L. T., ROSA, P. A. B. da, PINTO, P. A. M. da S. L., & MELLO-CARPES, P. B. Levando a neurociência para todos - experiências do programa Popneuro em ações de divulgação científica. **Revista ELO – Diálogos em Extensão**, 13. <https://doi.org/10.21284/elo.v13i.17495>. 2024.

SCAGLIONI, C. G.; PEREIRA, B. A. I.; RODRIGUES, T. de M.; LEITE FILHO, I.; DORNELES, P. F. T. Estudo de teses e dissertações nacionais sobre feiras de Ciências: mapeamento dos elementos que envolvem uma feira de ciências e suas interligações. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 738–755, 2020. DOI: 10.15536/reducarmais.4.2020.2012. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2012>. Acesso em: 27 jun. 2025.

SILVA, C. B. C. da; VEIT, E. A; ARAUJO, I. S. Feira de Ciências no Brasil: panoramas, resultados e recomendações. **Caderno Brasileira de Ensino de Física**, Florianópolis, v.40, n. 2, p. 231-261, 2023.

SINGER, H. **A inovação que vale a pena começa nas pessoas**. 2015. Disponível em: <https://fundacaotelefonicaativo.org.br/noticias/a-inovacao-que->

[vale-a-pena-comeca-nas-pessoas-diz-helena-singer-assessora-especial-do-mec/](#)
Acesso em: 05 jun. 2024.

SINGER, H. **Entrevista com Helena Singer: inovação como contraponto à retirada de direitos sociais**. 2018. Disponível em:
<<http://movinovacaonaeducacao.org.br/noticias/entrevista-com-helena-singer-inovacao-como-contraponto-a-retirada-de-direitos-sociais/>> Acesso em: 27 jan. 2024.

SOARES, P. G.; MELLO, E. M. B. A BNCC das competências e a perspectiva de inovação pedagógica de viés tecnológico e regulatório: caminhos para resistência. **Revista Educação**, [S. l.], v. 49, n. 1, p. e113/1–22, 2024. DOI: 10.5902/1984644468694. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/68694> . Acesso em: 14 jul. 2025.

TADIELO, A. L. T. **Impacto de ações de formação em neuroeducação junto a gestores pedagógicos e professores de adolescentes**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências Fisiológicas) - Curso de Pós-graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas. Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2024.

THOMAS, M.S.C.; ARSLAN, Y. Por que o cérebro é importante para a educação? **British Journal of Educational Psychology**, bjep.12727.
<https://doi.org/10.1111/bjep.12727>. 2024.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. ***The Scientifically Substantiated Art of Teaching: A study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (mind, brain, and education science)***.
<https://www.researchgate.net/publication/36710537>. 2008.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. ***The role of technology in advancing our understanding of the learning brain***. In: Focus – UNESCO, pp. 80-93. 2020.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T.; NOURI, A. **Mente, Cérebro e Alfabetização Educacional dos Professores**: uma pesquisa sobre a visão dos cientistas. mente, cérebro e educação, 17(3), 170–174. <https://doi.org/10.1111/mbe.12377>. 2023.

UNESCO. **Ensino de Ciências**: o futuro em risco. **Série DEBATES VI**. 2005.

URUGUAIANA. Lei nº. 5.364 de 23 de março de 2022. Inclui no Calendário Letivo as Feiras de Ciências e Tecnologia das Escolas Públicas da Rede Municipal de Ensino e a Feira Anual de Ciência e Tecnologia. Uruguaiana: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: <https://www.uruguaiana.rs.leg.br/institucional/legislacao>. Acesso em: 14 jul. 2024.

VEIGA, I. P. de A. Inovações e Projeto Político-Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cadernos Cedes**. Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, 2003. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/cH67BM9yWB8tPfXjVz6cKSH/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 15 fev. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A



Informações básicas de identificação pré FC para professores(as):

Escola:

Idade: _____ () Prefiro não dizer

Sexo: () Feminino () Masculino () Prefiro não declarar

Leia e avalie as afirmações abaixo e indique o quanto você concorda com cada uma delas. As primeiras estão relacionadas a conhecimentos de neurociência e as demais dizem respeito a sua opinião sobre a neurociência e a Feira de Ciência. Considere uma escala de 1 a 5, sendo 1 que você concorda totalmente, e o 5 que você discorda totalmente da afirmação.

1. Neuroplasticidade inclui a propriedade de “fazer e desfazer” conexões entre neurônios. Ela possibilita a reorganização da estrutura do Sistema Nervoso e do cérebro e constitui a base biológica da aprendizagem.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

2. A atenção é uma importante função mental para a aprendizagem, pois nos permite selecionar, num determinado momento, o estímulo mais relevante e significativo, dentre vários.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

3. As pessoas aprendem melhor quando recebem as informações em seu estilo preferido de aprendizagem (por exemplo, visual, auditivo, cinestésico)

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

4. Os ambientes muito ricos em estímulos melhoram o funcionamento do cérebro em crianças em idade pré-escolar.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

5. Uma etapa importante da consolidação da aprendizagem se faz durante o sono e depende do hipocampo. Nela se fortalecem conexões entre diferentes áreas do córtex cerebral que armazena a informação.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

6. Neurônios são as principais células do sistema nervoso central. Elas estão em menor quantidade quando comparadas às células da glia, que, entre outras funções, ajudam a isolar, apoiar e nutrir os neurônios.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

7. Incluir a neurociência na formação inicial de professores é importante e contribui para qualificar a atuação docente.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

8. A interação social é um fator importante para a aprendizagem. O trabalho pedagógico desenvolvido antes e durante as Feiras de Ciências é um exemplo prático de uma estratégia de ensino/aprendizagem inovadora.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

09. As Feiras de Ciências contribuem para despertar o interesse dos estudantes pela ciência.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

10. A inclusão de atividades de divulgação da neurociência nas Feiras de Ciências contribui para compreensão do cérebro e demais estruturas do Sistema Nervoso por parte dos estudantes.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

11. A atividade física regular, sono de qualidade, alimentação saudável, aprender algo novo, são atitudes que trazem benefício para o nosso cérebro.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

12. A capacidade de aprender coisas novas é maior nos primeiros anos de vida, mas permanece, ainda que diminuída, por toda vida.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

13. Algumas pessoas têm o lado esquerdo do cérebro mais predominante e outras o lado direito, e isso ajuda a explicar diferenças de aprendizado.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

14. A inovação pedagógica, associada à neuroeducação, pode ser incorporada de maneira eficaz na organização e execução da Feira de Ciências escolares, promovendo um ambiente educacional mais dinâmico, criativo e teórico-prático.

(☐) Concordo Totalmente (☐) Concordo Parcialmente (☐) Não concordo, nem discordo (☐)
Discordo Parcialmente (☐) Discordo Totalmente

APÊNDICE B



Informações básicas de identificação pós FC para professores(as):

Escola:

Idade: _____ () Prefiro não dizer

Sexo: () Feminino () Masculino () Prefiro não declarar

Leia e avalie as afirmações abaixo e indique o quanto você concorda com cada uma delas. As primeiras estão relacionadas a conhecimentos de neurociência, e as demais dizem respeito a sua opinião sobre a neurociência e a Feira de Ciência. Considere uma escala de 1 a 5, sendo 1 que você concorda totalmente, e o 5 que você discorda totalmente da afirmação.

1. Qual atividade relacionada a Neurociência apresentada pelo stand do POPNeuro você mais gostou?

- () Jogos para avaliação da cognição: memória e tempo de reação
- () Jogo de tabuleiro sobre os neuromitos
- () Neuroanatomia com as peças anatômicas
- () Material gráfico sobre a importância da atividade física, de um sono de qualidade e outros assuntos da neurociência
- () Neuroinfo, que é o informativo virtual disponível no Instagram do Programa POPNeuro

1. Neuroplasticidade inclui a propriedade de “fazer e desfazer” conexões entre neurônios. Ela possibilita a reorganização da estrutura do Sistema Nervoso e do cérebro e constitui a base biológica da aprendizagem.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

2. A atenção é uma importante função mental para a aprendizagem, pois nos permite selecionar, num determinado momento, o estímulo mais relevante e significativo, dentre vários.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

3. As pessoas aprendem melhor quando recebem as informações em seu estilo preferido de aprendizagem (por exemplo, visual, auditivo, cinestésico)

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

4. Os ambientes muito ricos em estímulos melhoram o funcionamento do cérebro em crianças em idade pré-escolar.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

5. Uma etapa importante da consolidação da aprendizagem se faz durante o sono e depende do hipocampo. Nela se fortalecem conexões entre diferentes áreas do córtex cerebral que armazenam a informação.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

6. Neurônios são as principais células do sistema nervoso central. Elas estão em menor quantidade quando comparadas às células da glia, que, entre outras funções, ajudam a isolar, apoiar e nutrir os neurônios.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

7. Incluir a neurociência na formação inicial de professores é importante e contribui para qualificar a atuação docente.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

8. A interação social é um fator importante para a aprendizagem. O trabalho pedagógico desenvolvido antes e durante as Feiras de Ciências é um exemplo prático de uma estratégia de ensino/aprendizagem inovadora.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

9. As Feiras de Ciências contribuem para despertar o interesse dos estudantes pela ciência.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

10. A inclusão de atividades de divulgação da neurociência nas Feiras de Ciências contribui para compreensão do cérebro e demais estruturas do Sistema Nervoso por parte dos estudantes.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

11. A atividade física regular, sono de qualidade, alimentação saudável, aprender algo novo, são atitudes que trazem benefício para o nosso cérebro.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

12. A capacidade de aprender coisas novas é maior nos primeiros anos de vida, mas permanece, ainda que diminuída, por toda vida.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

13. Algumas pessoas têm o lado esquerdo do cérebro mais predominante e outras o lado direito, e isso ajuda a explicar diferenças de aprendizado.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

14. A inovação pedagógica, associada à neuroeducação, pode ser incorporada de maneira eficaz na organização e execução da Feira de Ciências escolares, promovendo um ambiente educacional mais dinâmico, criativo e teórico-prático.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

15. Você acha que os conhecimentos da neurociência adquiridos durante a Feira de Ciências podem auxiliar na construção de suas aulas? Se sim, de que forma?

16. Considerando uma escala de zero (0) a dez (10), que nota você daria para o stand do POPNeuro na Feira de ciências?

17. Você recomendaria o Programa POPNeuro para participar de outras Feiras de Ciências, promovendo a divulgação (neuro)científica?

18. Quais sugestões você daria para melhorar a atividade promovida pelo POPNEURO na Feira de Ciência.

APÊNDICE C



Informações básicas de identificação questionário pré FC para alunos(as):

Escola:

Idade: _____ () Prefiro não declarar

SEXO: () Feminino () Masculino () Prefiro não declarar

Leia e avalie as afirmações abaixo e indique o quanto você concorda com cada uma delas. As primeiras estão relacionadas a conhecimentos de neurociência, e as demais dizem respeito a sua opinião sobre a neurociência e a Feira de Ciência. Considere uma escala de 1 a 5, sendo 1 que você concorda totalmente, e o 5 que você discorda totalmente da afirmação.

1. O encéfalo é composto por 3 partes: cérebro, cerebelo e tronco encefálico.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()

Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

2. Os neurônios são as únicas células do Sistema Nervoso.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()

Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

3. A neuroplasticidade refere-se à capacidade do cérebro de mudar e se adaptar com base nas experiências e nos estímulos do ambiente.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()

Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

4. Praticar exercício físico ajuda a minha aprendizagem.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()

Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

5. Ter um sono de qualidade é importante para fortalecer as memórias.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()

Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente



6. Quem usa o lado esquerdo do cérebro é melhor em matemática.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

7. Quanto maior o cérebro, maior a inteligência.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

08. Incluir atividades relacionadas à neurociência nas Feiras de Ciência é importante e interessante.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo ()
Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

APÊNDICE D



Informações básicas de identificação questionário pós FC para alunos(as):

Escola:

Idade: _____ () Prefiro não declarar

Sexo: () Feminino () Masculino () Prefiro não declarar

Leia e avalie as afirmações abaixo e indique o quanto você concorda com cada uma delas. As primeiras estão relacionadas a conhecimentos de neurociência, e as demais dizem respeito a sua opinião sobre a neurociência e a Feira de Ciência. Considere uma escala de 1 a 5, sendo 1 que você concorda totalmente, e o 5 que você discorda totalmente da afirmação.

1. Qual atividade relacionada a Neurociência você mais gostou?

() Jogos para avaliação da cognição: memória e tempo de reação

() Jogo de tabuleiro sobre os neuromitos

() Neuroanatomia com as peças anatômicas

() Material gráfico sobre a importância da atividade física, de um sono de qualidade e outros assuntos da neurociência

() Neuroinfo que é o informativo virtual disponível no Instagram do Programa POPNeuro

2. O encéfalo é composto por 3 partes: cérebro, cerebelo e tronco encefálico.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

3. Os neurônios são as únicas células do Sistema Nervoso.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

4. A neuroplasticidade refere-se à capacidade do cérebro de mudar e se adaptar com base nas experiências e nos estímulos do ambiente.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente

5. Praticar exercício físico ajuda a minha aprendizagem.

() Concordo Totalmente () Concordo Parcialmente () Não concordo, nem discordo () Discordo Parcialmente () Discordo Totalmente



6. Ter um sono de qualidade é importante para fortalecer as memórias.

☐ Concordo Totalmente ☐ Concordo Parcialmente ☐ Não concordo, nem discordo ☐
Discordo Parcialmente ☐ Discordo Totalmente

7. Quem usa o lado esquerdo do cérebro é melhor em matemática.

☐ Concordo Totalmente ☐ Concordo Parcialmente ☐ Não concordo, nem discordo ☐
Discordo Parcialmente ☐ Discordo Totalmente

8. Quanto maior o cérebro, maior a inteligência.

☐ Concordo Totalmente ☐ Concordo Parcialmente ☐ Não concordo, nem discordo ☐
Discordo Parcialmente ☐ Discordo Totalmente

9. Incluir atividades relacionadas à neurociência nas Feiras de Ciência é importante e interessante.

☐ Concordo Totalmente ☐ Concordo Parcialmente ☐ Não concordo, nem discordo ☐
Discordo Parcialmente ☐ Discordo Totalmente

10. Você acredita que pode ser um neurocientista/pesquisador?

☐ Com certeza ☐ Não tinha pensado nisso, mas agora irei pensar ☐ Não

11. Considerando uma escala de zero (0) a dez (10), que nota você daria para o stand do POPNeuro na Feira de ciências?

12. Você recomendaria o Programa POPNeuro para participar de outras Feiras de Ciências, promovendo a divulgação (neuro)científica?

13. Quais sugestões você daria para melhorar a atividade promovida pelo POPNEURO na Feira de Ciência.

APÊNDICE E



Informações básicas de identificação:

Escola:

Data: _____ Idade: _____ () Prefiro não dizer

SEXO: () Feminino () Masculino () Prefiro não declarar

1. Qual a sua formação?
2. Há quanto tempo leciona?
3. Você já teve contato, durante sua formação, com os conhecimentos da Neurociência no que se refere à aprendizagem e formação da memória?
4. De que forma você teve acesso a esses conhecimentos?
5. Você já tinha ouvido falar em neuromitos? Ou conhece algum neuromito?
6. Após a sua participação na Feira de Ciências, seu interesse pela Neurociência mudou?
7. Você acredita que houve contribuição para a melhoria do seu processo de ensino-aprendizagem, após a sua participação na Feira de Ciências? De que forma?
8. Após a sua participação na Feira de Ciências, você consegue perceber a presença e/ou importância da Neurociência na sua prática docente?
9. Houve curiosidade e interesse de seus alunos(as) pela Neurociência e/ou pela ciência após participarem da FC?
10. Você considera a Feira de Ciências uma ação de Inovação Pedagógica? Por quê?
11. Na sua percepção, a Neurociência se relaciona com a Inovação Pedagógica? Se sim, de que forma?
12. O que você entende por Inovação Pedagógica?
13. A inovação pedagógica está presente no seu fazer docente? Cite alguns exemplos.
14. Se desejar, fique à vontade para falar abertamente sobre a temática da pesquisa desenvolvida.

APÊNDICE F

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do projeto: **Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar**

Pesquisadora responsável: **Patrícia Altermann Batista da Rosa**

Pesquisadoras participantes: **Elena Maria Billig Mello, Pâmela Billig Mello Carpes**

Instituição: **Universidade Federal do Pampa – Unipampa**

Telefone celular da pesquisadora para contato (inclusive a cobrar): **(55) 9.9615.5171**

Prezado(a) professor(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa desenvolvida no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa com base nas informações descritas no cabeçalho.

O objetivo central do estudo é investigar o impacto da realização das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de inovação pedagógica para a inclusão da neurociência no contexto escolar, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental.

O convite para a sua participação se deve ao fato de ser professor(a) dos anos finais do ensino fundamental de uma escola do Município de Uruguai/RS. A participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar a sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado(a) de nenhuma maneira caso decida não participar, ou desistir da mesma.

Serão tomadas as seguintes medidas e/ou procedimentos para assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas por você. Os dados coletados serão mantidos em drive ao qual apenas os pesquisadores do projeto, que se comprometeram com o dever de sigilo e confidencialidade, terão acesso e eles não farão uso destas informações para outras finalidades. Para o tratamento e análise dos dados, qualquer informação que possa identificá-lo será omitida, assim como ela será omitida na divulgação dos resultados da pesquisa. Ressaltamos que, caso concorde com a participação na pesquisa, a qualquer momento você poderá desistir e retirar seu consentimento sem qualquer prejuízo. A qualquer tempo você também poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo (por telefone, inclusive por meio de ligação a cobrar, ou e-mail do pesquisador responsável).

As atividades da pesquisa serão realizadas na escola em horário normal de aula, sem prejuízo das atividades pedagógicas. Todos os professores de Ciências da Natureza poderão participar das atividades propostas, independente de sua concordância em participar da pesquisa, mas somente serão considerados para análise os dados daqueles que concordarem em participar. Você será convidado a responder um questionário com perguntas relacionadas ao tema da pesquisa antes da Feira de Ciência de sua escola e serão novamente convidados a responder logo após a realização da Feira de Ciências, o tempo estimado para resposta aos questionários é de 10 minutos, bem como será convidado a responder uma entrevista após o término da Feira. Se houver algum dano, decorrente da presente pesquisa, você terá direito à indenização, através das vias judiciais, como dispõem o Código Civil, o Código de Processo Civil, na Resolução nº 466/2012 e na Resolução nº 510/2016), do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Conforme a Resolução nº 466/2012 II 3.1: assistência imediata é aquela emergencial e sem ônus de qualquer espécie ao participante da pesquisa, em situações em que este dela necessite e 3.2: assistência integral é aquela prestada para atender complicações e danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/Unipampa e com o fim deste prazo, será destruído. O CEP/Unipampa é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para serem seguidos padrões éticos na realização da pesquisa.

Como benefícios diretos desta pesquisa apontamos a possibilidade de compreensão e reflexão pelos sujeitos da pesquisa sobre a importância dos conhecimentos em Neurociência aplicada à Educação e suas inter-relações; assim como, a possibilidade de melhorias no processo ensino-aprendizagem numa perspectiva de inovação pedagógica. Também, será valorizado como benefício a valorização da Ciência, especialmente, pelos estudantes envolvidos. Como benefício indireto, entendemos que as Feiras de Ciências, foco da presente pesquisa, impactam a comunidade escolar partindo do pressuposto de que as informações e os conhecimentos adquiridos sejam levados além dos muros escolares.

Como riscos aos participantes, pode ocorrer sensação de constrangimento ou receio, por parte dos mesmos, tendo em vista os aspectos do estudo, ou a falta de conhecimento acerca da neurociência aplicada à educação. Os participantes serão orientados sobre a possibilidade de abdicar-se de responder qualquer questionamento, e interromper ou encerrar sua participação na pesquisa no momento que considerem oportuno. Será possibilitado um ambiente de diálogo e interação entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa. Haverá liberdade aos participantes em responder ou não o questionário e/ou a entrevista. Em todas as etapas da pesquisa, será providenciada uma ambiência favorável aos participantes, a fim de evitar a ocorrência de eventuais situações de desconforto. Há, ainda, o risco de identificação indireta devido ao número restrito de participantes da pesquisa, o que procuraremos minimizar tratando os dados anonimamente. Destaca-se, ainda, que existe um risco de vazamento de dados, o que procuraremos minimizar utilizando arquivos com acesso restrito aos pesquisadores responsáveis pela análise de dados.

Para você participar deste estudo não haverá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa (materiais de papelaria, cópias, folhas, etc.) serão assumidos pelos pesquisadores. Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas ou apresentações em encontros científicos, entretanto ele mostrará apenas os resultados obtidos na totalidade, sem revelar seu nome ou quaisquer dados relacionados à sua privacidade. Após a finalização da pesquisa, o retorno com informações acerca dos resultados obtidos se dará para a escola participante, assim como para a Secretaria Municipal de Educação, através do relatório da pesquisa, e ficarão disponíveis para acesso dos participantes. A critério da escola, poderá ser realizada uma palestra para apresentação dos resultados.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assinale a concordância ao final deste documento. Ressaltamos a importância de que você guarde uma cópia deste documento. Este documento é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável, com ambas as assinaturas apostas na última página.

() Li e compreendi todo o termo acima e concordo em participar da pesquisa **Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para a inclusão da Neurociência no contexto escolar.**

Nome e assinatura do participante: _____

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Contato do pesquisador responsável: Patrícia Altermann Batista da Rosa. E-mail: patriciabatista@unipampa.edu.br; Telefone: (55) 99615-5171.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Unipampa. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para serem seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

Tel do CEP/Unipampa: (55) 3911-0202, voip 8025
E-Mail: cep@unipampa.edu.br
<https://sites.unipampa.edu.br/cep/>
Endereço: Campus Uruguiana – BR 472, Km 592
Prédio Administrativo – Sala 7A
Caixa Postal 118 Uruguiana – RS
CEP 97500-970

APÊNDICE G

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do projeto: **Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar**

Pesquisadora responsável: **Patrícia Altermann Batista da Rosa**

Pesquisadoras participantes: **Elena Maria Billig Mello, Pâmela Billig Mello Carpes**

Instituição: **Universidade Federal do Pampa – Unipampa**

Telefone celular da pesquisadora para contato (inclusive a cobrar): **(55) 9.9615.5171**

Prezado pai ou responsável pelo estudante,

O estudante está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de um estudo. A direção de sua escola está ciente e permitiu a realização das atividades. O estudo será coordenado pela servidora pública Patrícia Altermann Batista da Rosa e pelas Dra. Elena Maria Billig Mello e Pâmela Billig Mello Carpes, professoras da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Este estudo faz parte do projeto de pesquisa do mestrado Educação em Ciências: Química da vida e saúde da Universidade Federal do Pampa (Unipampa).

O objetivo central do estudo é investigar o impacto da realização das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de inovação pedagógica para a inclusão da neurociência no contexto escolar, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental.

O convite para a participação do(a) seu(sua) filho(a) se deve ao fato dele(a) ser aluno(a) dos anos finais do ensino fundamental de uma escola do Município de Uruguai/RS. A participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não autorizar a participação do(a) seu(sua) filho(a), bem como retirar a participação dele(a) a qualquer momento. Nem você, nem ele(a) será penalizado(a) de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma.

Serão tomadas as seguintes medidas e/ou procedimentos para assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas por você e pelo(a) seu(sua) filho(a): Os dados coletados serão mantidos em drive ao qual apenas os pesquisadores do projeto, que se comprometeram com o dever de sigilo e confidencialidade, terão acesso e eles não farão uso destas informações para outras finalidades. Para o tratamento e análise dos dados qualquer informação que possa identificá-lo será omitida, assim como ela será omitida na divulgação dos resultados da pesquisa. Ressaltamos que, caso concorde com a participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa, a qualquer momento você poderá desistir de autorizar participação e retirar seu consentimento sem qualquer prejuízo. A qualquer tempo você também poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo (por telefone, inclusive por meio de ligação a cobrar, ou e-mail do pesquisador responsável).

As atividades da pesquisa serão realizadas na escola em horário normal de aula, sem prejuízo das atividades pedagógicas. Todos os alunos poderão participar das atividades propostas, independente de sua concordância em participar da pesquisa, mas somente serão considerados para análise os dados daqueles que concordarem em participar. Os estudantes serão convidados a responder um questionário com perguntas relacionadas ao tema da pesquisa antes da Feira de Ciência de sua escola (etapa 1). No dia da realização da Feira de Ciências, seu filho irá participar do evento enquanto atividade curricular da escola e será conduzido pela professora a visitar o stand do POPNeuro onde a pesquisadora estará atuando e, novamente, serão convidados a responder o questionário (etapa 2). Se houver algum dano, decorrente da presente pesquisa, você terá direito à indenização, através das vias judiciais, como dispõem o Código Civil, o Código de Processo Civil, na Resolução n.º 466/2012 e na Resolução n.º 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Conforme a Resolução n.º 466/2012 II 3.1: assistência imediata é aquela emergencial e sem ônus de qualquer espécie ao participante da pesquisa, em situações em que este dela necessite e 3.2: assistência integral é aquela prestada para atender complicações e danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/Unipampa e com o fim deste prazo, será destruído. O CEP/Unipampa é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para serem seguidos padrões éticos na realização da pesquisa.

Como benefícios diretos desta pesquisa apontamos a possibilidade de compreensão e reflexão pelos sujeitos da pesquisa sobre a importância dos conhecimentos em Neurociência aplicada à Educação e suas inter-relações; assim

como, a possibilidade de melhorias no processo ensino-aprendizagem numa perspectiva de inovação pedagógica. Também, será valorizado como benefício a valorização da Ciência, especialmente, pelos estudantes envolvidos. Como benefício indireto, entendemos que as Feiras de Ciências, foco da presente pesquisa, impactam a comunidade escolar partindo do pressuposto de que as informações e os conhecimentos adquiridos sejam levados além dos muros escolares.

Como riscos aos participantes, pode ocorrer sensação de constrangimento ou receio, por parte dos mesmos, tendo em vista os aspectos do estudo, ou a falta de conhecimento acerca da temática. Os participantes serão orientados sobre a possibilidade de abdicar-se de responder qualquer questionamento, e interromper ou encerrar sua participação na pesquisa no momento que considerem oportuno. Será possibilitado um ambiente de diálogo e interação entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa e a professora responsável pela turma buscando, em caso de manifestação de emoções desconfortáveis, a atuação acolhedora e esclarecedora. Em situações que a professora e a pesquisa julgarem necessárias a intervenção da coordenação pedagógica escolar poderá ser solicitada. Haverá liberdade aos participantes em responder ou não o questionário. Em todas as etapas da pesquisa, será providenciada uma ambiência favorável aos participantes, a fim de evitar a ocorrência de eventuais situações de desconforto. Há, ainda, o risco de identificação indireta devido ao número restrito de participantes da pesquisa, o que procuraremos minimizar tratando os dados anonimamente. Destaca-se, ainda, que existe um risco de vazamento de dados, o que procuraremos minimizar utilizando arquivos com acesso restrito aos pesquisadores responsáveis pela análise de dados.

Para seu(sua) filho(a) participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa (materiais de papelaria, cópias, folhas, etc.) serão assumidos pelos pesquisadores. Seu nome e identidade, assim como os do(a) seu(sua) filho(a) serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas ou apresentações em encontros científicos, entretanto ele mostrará apenas os resultados obtidos na totalidade, sem revelar seu nome ou quaisquer dados relacionados à sua privacidade. Após a finalização da pesquisa, o retorno com informações acerca dos resultados obtidos se dará para a escola participante, assim como para a Secretaria Municipal de Educação, através do relatório da pesquisa, e ficarão disponíveis para acesso dos participantes por meio da fixação do relatório em mural determinado pela escola em local de circulação da comunidade escolar. A critério da escola ou por solicitação das famílias, poderá ser realizada uma palestra para apresentação dos resultados para a comunidade escolar incluindo os professores, equipe diretiva, alunos das séries que fizeram parte do projeto e seus pais ou responsáveis.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assinale a concordância ao final deste documento. Ressaltamos a importância de que você guarde uma cópia deste documento. Este documento é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável, com ambas as assinaturas apostas na última página.

() Li e compreendi todo o termo acima e concordo com a participação do(a) meu(minha) filho(a) na pesquisa **Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para a inclusão da Neurociência no contexto escolar**.

Nome e assinatura do responsável legal: _____

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Contato do pesquisador responsável: Patrícia Altermann Batista da Rosa. E-mail: patriciabatista@unipampa.edu.br; Telefone: (55) 99615-5171.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Unipampa. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

Tel do CEP/Unipampa: (55) 3911-0202, voip 8025
E-Mail: cep@unipampa.edu.br
<https://sites.unipampa.edu.br/cep/>
Endereço: Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592
Prédio Administrativo – Sala 7A
Caixa Postal 118 Uruguaiana – RS - CEP 97500-970

APÊNDICE H

Termo de assentimento do menor

Título do projeto: **Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar**

Pesquisadora responsável: **Patrícia Altermann Batista da Rosa**

Pesquisadoras participantes: **Elena Maria Billig Mello, Pâmela Billig Mello Carpes**

Instituição: **Universidade Federal do Pampa – Unipampa**

Telefone celular da pesquisadora para contato (inclusive a cobrar): **(55) 9.9615.5171**

Prezado(a) aluno(a), você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de um estudo que tem como objetivo investigar o impacto da realização das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de inovação pedagógica, com a inclusão da neurociência no contexto escolar. A direção de sua escola está ciente e permitiu a realização das atividades. O estudo será coordenado pela servidora pública Patrícia Altermann Batista da Rosa e pela Dra. Elena Maria Billig Mello, professora da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Este estudo faz parte do projeto de pesquisa do mestrado Educação em Ciências: Química da vida e saúde da Universidade Federal do Pampa (Unipampa).

Caso aceite participar, sua participação no estudo será frequentar a Feira de Ciências realizada na sua escola no ano de 2024 e durante o evento visitar o estande do Programa POPNEURO. Também deverá responder a dois questionários, um antes da Feira de Ciências e outro após a Feira de Ciências, com oito perguntas objetivas, que leva aproximadamente 10 minutos para responder. A aplicação dos questionários será feita durante a aula com a autorização da professora responsável sem prejuízo das atividades curriculares. A realização do estudo é importante para ser possível verificar o impacto da Neurociência no contexto escolar por meio das FC como uma estratégia inovadora de ensino.

Todas as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para a realização da pesquisa.

Embora a participação na pesquisa não lhe ofereça nenhum risco físico, você pode ficar envergonhado(a) ou sem vontade. Caso isso aconteça, você pode pedir para não participar. Caso você, mesmo com o consentimento dos seus pais ou responsáveis, se recuse a participar do estudo ou de uma parte dele, sua vontade será respeitada. Se houver algum dano, decorrente da presente pesquisa, você terá direito à indenização, através das vias judiciais, como dispõem o Código Civil, o Código de Processo Civil, na Resolução nº 466/2012 e na Resolução nº 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/Unipampa e com o fim deste prazo, será destruído. O CEP/Unipampa é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para serem seguidos padrões éticos na realização da pesquisa.

Seu nome, assim como de suas colegas que também participarem do estudo, não será identificado em nenhum momento, garantido o sigilo. O material coletado ficará disponível para sua consulta e de seus pais ou responsáveis em qualquer momento, sendo guardado sob a responsabilidade da pesquisadora responsável. A participação na pesquisa não acarretará nenhum custo financeiro a você ou aos seus pais, ou responsáveis. Também não haverá nenhum tipo de compensação financeira relacionada à sua participação. Caso haja qualquer despesa adicional, ela será de responsabilidade da pesquisadora. Havendo qualquer dúvida, você ou seus pais, ou responsáveis poderão realizar uma ligação a cobrar para o número da pesquisadora responsável (55- 99615.5171 - Patrícia Altermann Batista da Rosa). Este Termo de Assentimento foi elaborado em duas vias, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo aluno e pela pesquisadora responsável. Após a finalização do estudo a pesquisadora irá apresentar o resultado da pesquisa que ficará disponível para acesso dos participantes por meio da fixação do relatório em mural determinado pela escola em local de circulação da comunidade escolar. A critério da escola ou por solicitação das famílias, poderá ser realizada uma palestra para apresentação dos resultados para a

comunidade escolar, incluindo os professores, equipe diretiva, alunos das séries que fizeram parte do projeto e seus pais ou responsáveis. Além disso, a pesquisadora ficará à disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Como benefícios diretos desta pesquisa apontamos a possibilidade de compreensão e reflexão pelos sujeitos da pesquisa sobre a importância dos conhecimentos em Neurociência aplicada à Educação e suas inter-relações; assim como, a possibilidade de melhorias no processo ensino-aprendizagem numa perspectiva de inovação pedagógica. Também, será valorizado como benefício a valorização da Ciência, especialmente, pelos estudantes envolvidos. Como benefício indireto, entendemos que as Feiras de Ciências, foco da presente pesquisa, impactam a comunidade escolar partindo do pressuposto de que as informações e os conhecimentos adquiridos sejam levados além dos muros escolares.

Após a finalização da pesquisa, o retorno com informações acerca dos resultados obtidos se dará para a escola participante, assim como para a Secretaria Municipal de Educação, através do relatório da pesquisa, e ficarão disponíveis para acesso dos participantes por meio da fixação do relatório em mural determinado pela escola em local de circulação da comunidade escolar. A critério da escola ou por solicitação das famílias, poderá ser realizada uma palestra para apresentação dos resultados para a comunidade escolar incluindo os professores, equipe diretiva, alunos das séries que fizeram parte do projeto e seus pais ou responsáveis.

Diante do que foi descrito acima, lhe convido a participar da pesquisa **“Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar”**. Caso aceite participar do estudo, peço que assine este termo.

Nome completo do(a) aluno(a):

Assinatura do(a) aluno:

Nome do pesquisador responsável:

Assinatura do pesquisador responsável:

Uruguaiana, _____ de _____ de 2024.

ANEXOS

ANEXO A

Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pampa, emitido em 15/05/2024.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA -
UNIPAMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar

Pesquisador: PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 76484323.6.0000.5323

Instituição Proponente: Fundação Universidade Federal do Pampa UNIPAMPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.827.994

Apresentação do Projeto:

As afirmações elencadas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivos da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2211861.pdf, de 09/04/2024).

Objetivo da Pesquisa:

- Investigar o impacto da realização das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de inovação pedagógica para a inclusão da neurociência no contexto escolar, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental;
- Analisar produções científicas sobre Feira de Ciências, Neurociência e divulgação científica, na perspectiva de inovação pedagógica no ensino de Ciências da Natureza;
- Identificar os conhecimentos dos(as) professores(as) e alunos(as) com relação à Neurociência aplicada à educação; verificar como os assuntos de neurociência, abordados nas Feiras de Ciências, despertam interesse de professores(as) e estudantes;
- Analisar os resultados das Feiras de Ciências no processo ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza.

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiiana

Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa

CEP: 97.501-970

UF: RS

Município: URUGUAIANA

Telefone: (55)3911-0202

E-mail: cep@unipampa.edu.br

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA -
UNIPAMPA**



Continuação do Parecer: 6.827.994

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: os sujeitos que aceitarem participar da pesquisa tomarão conhecimento sobre o sigilo e a garantia de privacidade de suas identificações pessoais, compromisso assumido com o TCLE. Os riscos serão mínimos para os sujeitos da pesquisa e poderão se referir a possibilidade de desencadear algumas emoções desconfortáveis e mesmo constrangimento ou dúvida quanto a alguns conhecimentos relacionados à neurociência aplicada à educação. Será possibilitado um ambiente de diálogo e interação entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa. Haverá liberdade aos participantes em responder ou não o questionário e/ou a entrevista. Em todas as etapas da pesquisa, será providenciada uma ambiência favorável aos participantes, a fim de evitar a ocorrência de eventuais situações de desconforto.

Benefícios: como benefícios diretos dessa pesquisa apontamos a possibilidade de compreensão e reflexão pelos sujeitos da pesquisa sobre a importância dos conhecimentos em Neurociência aplicada à Educação e suas inter-relações; assim como, a possibilidade de melhorias no processo ensino-aprendizagem numa perspectiva de inovação pedagógica. Também, será valorizado como benefício a valorização da Ciência, especialmente, pelos estudantes envolvidos. Como benefício indireto, entendemos que as Feiras de Ciências, foco da presente pesquisa, impactam a comunidade escolar partindo do pressuposto de que as informações e os conhecimentos adquiridos sejam levados além dos muros escolares.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide campo ¿Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações¿.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo ¿Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações¿.

Recomendações:

Vide campo ¿Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações¿.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente nº 6.794.417 emitido pelo CEP em 29/04/2024.

Não há pendências.

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiana

Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa

CEP: 97.501-970

UF: RS

Município: URUGUAIANA

Telefone: (55)3911-0202

E-mail: cep@unipampa.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA -
UNIPAMPA



Continuação do Parecer: 6.827.994

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo *relatório*, para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2211861.pdf	02/05/2024 15:11:32		Aceito
Outros	2v_Carta_respostaassinado.pdf	02/05/2024 15:10:29	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento_menor_atualizado.pdf	02/05/2024 15:08:42	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ALUNO.pdf	09/04/2024 16:44:29	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_Mestrado_Patricia.pdf	09/04/2024 16:41:30	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_corrigida.pdf	09/04/2024 16:35:45	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	co_participante_SEMED.pdf	01/12/2023 20:32:53	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANEXOS.pdf	01/12/2023 20:29:36	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito
Declaração de concordância	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	01/12/2023 20:28:53	PATRICIA ALTERMANN BATISTA DA ROSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiana
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa **CEP:** 97.501-970
UF: RS **Município:** URUGUAIANA
Telefone: (55)3911-0202 **E-mail:** cep@unipampa.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA -
UNIPAMPA



Continuação do Parecer: 6.827.994

URUGUAIANA, 15 de Maio de 2024

Assinado por:

Karina Sanches Machado d Almeida
(Coordenador(a))

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiiana

Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa

CEP: 97.501-970

UF: RS

Município: URUGUAIANA

Telefone: (55)3911-0202

E-mail: cep@unipampa.edu.br

ANEXO B



Os pesquisadores Patrícia Altermann Batista da Rosa e Elena Maria Billig Mello responsáveis pela execução da pesquisa intitulada **"Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar"** solicitam autorização para realização da referida pesquisa nesta instituição, que em caso de aceite passa a ser co participante do projeto. A autorização fica **condicionada à prévia aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unipampa** (Prédio Administrativo da Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592 – Uruguaiana – RS – telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 8025 (55) 3911 0202, – e-mail: cep@unipampa.edu.br) devidamente registrado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/MS), respeitando a legislação em vigor sobre ética em pesquisa em seres humanos no Brasil (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12 e regulamentações correlatas).

Em resposta a solicitação:

Eu, Maria Helena Bairos Machado, ocupante do cargo de Secretaria de Educação na Secretaria Municipal de Educação, autorizo a realização nesta instituição e nas escolas de ensino fundamental do município a pesquisa "Feira de Ciências como estratégia de Inovação Pedagógica para inclusão da Neurociência no contexto escolar", sob a responsabilidade da pesquisadora Patrícia Altermann Batista da Rosa, tendo como objetivo primário investigar o impacto da realização das Feiras de Ciências (FC) como estratégia de inovação pedagógica, com a inclusão da neurociência no contexto escolar, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental.

Afirmo que fui devidamente orientado(a) 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.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo da infraestrutura necessária para tal.

Uruguaiana, 20 de novembro de 2023.

Assinatura do responsável e carimbo e ou CNPJ da instituição co-participante

Maria Helena Bairos Machado
Secretaria Municipal de Educação

REFETURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SEMED
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
TRAV. BRASIL LAGO, 2338 97 500-045