



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

## A compreensão de professores de Química do IFSul sobre neuroeducação

Mariane de Souza Ferreira<sup>1</sup> (PG)\*, Marcus Eduardo Maciel Ribeiro<sup>2</sup> (PQ). \* [marianesoufe@gmail.com](mailto:marianesoufe@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Av. Paulo Gama, s/nº - Farroupilha, Porto Alegre – RS

Palavras-Chave: Ensino e aprendizagem, Química.

**Área Temática:** Processos de Ensino e de Aprendizagem e Avaliação

**RESUMO:** Esta pesquisa tem como objetivo compreender o que professores de Química do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) entendem sobre neuroeducação e sua relação com a aprendizagem em Química. Com natureza aplicada e caráter qualitativo, a investigação é descritiva e exploratória. Para obtenção dos dados foi utilizada a técnica do grupo focal on-line realizado com quatro professores e, para o tratamento das informações, a análise de conteúdo de Bardin. Como resultado, percebe-se confusão entre os professores de Química sobre os termos contextualização e neuroeducação, tendo assim como objetivo para próximas atuações, divulgar a neuroeducação por meio de novas produções que apresentem suas principais contribuições para o auxílio de profissionais da educação.

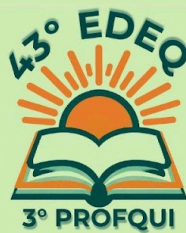
### INTRODUÇÃO

Neuroeducação é uma área que tem se mostrado importante nas discussões sobre aprendizagem. Sobre neuroeducação, Santos; Sousa (2016), afirmam que,

*A neuroeducação começa a ganhar corpo, se caracterizando como um campo multi e interdisciplinar, que oferece novas possibilidades tanto a docência, como a pesquisa educacional com a finalidade de abordar o conhecimento e a inteligência, integrando três áreas: a Psicologia, a Educação e as Neurociências, incluindo as áreas que se formaram com a junção dos campos, como a: Neuropsicopedagogia, Neuropsicologia e Psicopedagogia (Santos; Sousa, 2016, p.3).*

A neuroeducação, que nasce a partir da neurociência cognitiva, é uma área emergente nos estudos entre professores. Tem seu marco inicial por volta de 1970 e, apesar de ainda não ser tão reconhecida, mostra contribuições importantes nos campos de ensino e aprendizagem. A pesquisa de Amaral; Guerra (2022), propicia maior entendimento dessa questão, discutindo princípios da neurociência que podem potencializar a aprendizagem. Por exemplo, a interação social favorece a aprendizagem; o uso da tecnologia influencia o processamento e o armazenamento das informações; o cérebro não é multitarefa etc.

Não se defende neste artigo que o professor precisa compreender cada aspecto da atividade neuronal ou cada detalhe do sistema nervoso, mas que possa ter alguns conhecimentos mínimos para poder se posicionar diante de situações que



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

lhes sejam apresentadas. A aprendizagem vem da reorganização das conexões neurais e é relevante que o professor compreenda a forma como isso ocorre. “É fundamental conhecer como o cérebro aprende. Saber como o cérebro funciona possibilita compreender como as contribuições da Neurociência podem inspirar a prática pedagógica.” (Amaral; Guerra, 2022, p. 48). Saber como o cérebro funciona otimiza o trabalho do professor que pode exercer suas atividades de forma mais pontual, obtendo resultados mais efetivos em relação a aprendizagem. Além disso, conhecer esse funcionamento ajuda o professor a não acreditar em neuromitos que são, muitas vezes, propagados no ambiente escolar. De acordo com Veloso (2015),

*Os neuromitos são baseados em informações científicas, mas simplificam e adaptam esta informação ao contexto no qual ela pode ser útil, de tal forma a torná-la mais atraente e acessível, que frequentemente produz distorções da informação ou gera interpretação equivocada (VELOSO, 2015, p. 5).*

A partir da pesquisa de Ferreira; Ribeiro (2023), percebeu-se que não existem muitas produções sobre neuroeducação no ensino de Química e, ainda, que esta escassez pode ter origem na formação inicial. Desta forma, esta pesquisa busca compreender o que professores de Química do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) entendem sobre neuroeducação.

#### DIFERENÇAS ENTRE AS COMPREENSÕES DE CONTEXTUALIZAÇÃO E NEUROEDUCAÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Assume-se, neste trabalho, a ideia sobre “contextualização” apresentada por Specht; Ribeiro; Ramos. Para esses autores, “não se trata de “ensinar” conteúdos do dia a dia, mas partir das interpretações que os sujeitos fazem da realidade e, desse modo, contribuir para a reconstrução dessas interpretações” (Specht; Ribeiro; Ramos, 2015, p. 8). Outra forma de pensar a contextualização incide em envolver a realidade do estudante nos assuntos debatidos em sala de aula. “A contextualização evoca áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, mobilizando conhecimentos já adquiridos pelos estudantes. Pereira; Marcondes (2023), apresentam pesquisa com 10 professores de Química a respeito das concepções que possuem sobre contextualização e concluem que existem múltiplas concepções, sendo que na prática a contextualização é aplicada de forma superficial. A pesquisa também conclui que muitos desses professores reconhecem apresentar necessidades formativas e buscam superá-las. Já em relação a contextualização e cotidiano, Beber; Maldaner afirmam que

*Pode-se defender que o trabalho com o cotidiano é precursor dos pensamentos contemporâneos que envolvem a contextualização do ensino na medida em que a proposta constitui-se em mudança*

Apoio

Página 2



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

radical, contrapondo-se ao ensino escolar descolado da realidade dos estudantes, fragmentado e disciplinar. (Beber; Maldaner, 2011, p.11)

Para Heller (2000, p. 34), “o característico do pensamento cotidiano é a ultra generalização, seja em suas formas “tradicionais”, seja como consequência da experiência individual.” Se tratando da temática neuroeducação, ela utiliza da contextualização, acreditando ser necessário para que haja aprendizagem. A neuroeducação nasce a partir da neurociência cognitiva e utiliza esses conhecimentos como contribuição para a educação. A neuroeducação estuda, por exemplo, a neuroplasticidade.

Logo, pode-se perceber que a contextualização pode ser trabalhada a partir dessas experiências que evocam estímulos no cérebro e, com isso, relaciona-se à neuroeducação, mas por si só, não revela todo o estudo desta área.

## OBTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A técnica utilizada para a obtenção de informações foi um grupo focal on-line. “O grupo focal constitui uma estratégia de coleta de informações prática e de baixo custo utilizada em diversas áreas de conhecimento. Esse pode ser realizado de forma presencial ou on-line” (Alves *et al.*, 2023, p. 2).

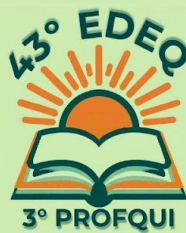
Os grupos focais on-line são métodos de obtenção de informações qualitativas que tem por vantagem dispensar a presença física dos participantes, mas permite, igualmente, a interação e comunicação entre eles. Para Abreu; Baldanza; Gondim (2009), os estudos a respeito de grupos focais on-line ainda são recentes, mas afirma-se que possuem vantagens e desvantagens em relação aos grupos focais tradicionais. Como vantagem, por exemplo, citam que fica mais confortável “abordar temas mais polêmicos que envolvam aspectos raciais, orientações sexuais, entre outros, que seriam mais difíceis de serem apreendidos em uma reunião presencial, onde o constrangimento dos participantes emergiria com mais facilidade” (Abreu; Baldanza; Gondim, 2009, p. 10). Como desvantagem, citam a dificuldade da interpretação da manifestação não-verbal.

Como técnica de análise de dados foi utilizado a análise de conteúdo a partir de Bardin (1977), “não se trata de instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações” (Bardin, 1977, p. 31).”

Em relação à coleta de informações em prática, foram convidados quatro professores de Química de diferentes câmpus do IFSul, tendo-se o cuidado de serem docentes que atuem no ensino médio integrado. Foram feitos quatro contatos via WhatsApp até a realização do grupo focal. Os contatos contaram com

Apoio

Página 3



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

apresentação da proposta; envio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e envio do link da vídeo chamada. Além desses participantes, houve a presença dos dois autores deste artigo, uma atuando como mediadora do grupo focal on-line e outro como observador. A função do mediador é fazer provocações junto aos participantes e fazer com que possam se manifestar a respeito das questões propostas. Ao observador cabe o papel de analisar o comportamento dos participantes e sugerir ações para o mediador.

Na realização do grupo focal foram colocadas para discussão três perguntas que resultaram, após tratamento analítico, em algumas categorias finais. Dessas categorias, duas delas serão abordadas neste trabalho. As demais estão em outras produções acadêmicas. O grupo focal on-line teve som e imagens gravadas por meio do software Obs Studio e, após, foi transcrito para que pudesse ser feita a análise de conteúdo. Não se deu relevância, para a produção deste artigo, de temas que abordassem outras questões além do objetivo proposto. As perguntas que foram feitas aos participantes foram:

1. A Química é uma Ciência abstrata e, portanto, muitas vezes difícil na compreensão dos estudantes. Como os professores de Química pensam que a neuroeducação pode auxiliar o ensino e aprendizagem?
2. Como vocês percebem a propagação dos neuromitos nas escolas?
3. Os neurônios são células excitáveis de comunicação, com propriedades químicas e elétricas. Já as sinapses que são as conexões que os neurônios fazem, ocorre através de processos eletroquímicos. Existem pontos de comunicação entre os neurônios que são estritamente elétricos, porém a grande maioria das sinapses são químicas, uma vez que liberam substâncias químicas, os neurotransmissores. O trecho apresentado, trata de assuntos que a neuroeducação aborda. (MEC, 2024). Mas muito parece com o que trabalhamos na Química. Vocês acham que nós como profissionais de Química podemos contribuir para o conhecimento desta área?

As categorias aqui apresentadas serão “A confusão feita por professores de Química entre os termos Contextualização e Neuroeducação” e “Convencimento em relação à importância da disciplina de Química”. Essas categorias surgiram após a análise da primeira questão colocada aos quatro professores de Química. “A Química é uma ciência abstrata e, portanto, muitas vezes de difícil compreensão aos estudantes. Como os professores de Química pensam que a neuroeducação pode auxiliar o ensino e a aprendizagem?” Como forma de preservar as suas identidades, os professores serão aqui chamados de Lucia, Pedro, Luís e Ricardo. Justifica-se a questão proposta ao grupo como forma de compreender o conhecimento desses profissionais a respeito da temática em questão, que não havia sido apresentada previamente.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

O grupo focal *on-line* teve cerca de uma hora de duração, no qual houve discussões a respeito das três questões elencadas. Em relação à questão escolhida para ser analisada neste artigo, os quatro professores se manifestaram de forma assertiva, mesmo que em alguns momentos tenha se percebido que os profissionais esperaram uns pelos outros para dar suas contribuições. Isto pode ser afirmado pela resposta do professor Ricardo, ao falar sobre uma palavra surgida na discussão (neuromito): *“fiquei por último porque quando tu falou neuromito eu fiquei assim, meu Deus, o que é isso, eu não sei nada sobre isso rsrs. Já deixei os colegas conversarem né, pra ver se eu poderia pegar algum exemplo, alguma coisa pra poder manifestar aqui.”* (Grifamos em itálico as falas dos participantes para distingui-las das contribuições dos teóricos que dão suporte a nosso texto.)

## ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

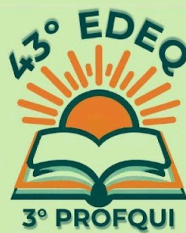
A partir da questão cuja análise de conteúdo apresenta-se nesse artigo, emergiram duas categorias de análise que serão aqui abordadas.

### 1. A confusão feita por professores de Química entre os termos Contextualização e Neuroeducação

Descreve-se como contextualização “um conjunto de circunstâncias inter-relacionadas de cuja tessitura se depreende determinado fato ou situação; circunstância(s), conjuntura, situação.” (Dicionário *on-line Michaelis*, 2024). Já cotidiano, “o que se faz ou ocorre diariamente.” (Dicionário *on-line Michaelis*, 2024). Contextualização e cotidiano foram termos muito confundidos com neuroeducação no grupo focal *on-line* realizado. Os professores de Química, em resposta à primeira questão, citaram o que está presente no cotidiano dos estudantes e de que forma eles trabalham a partir desse contexto em suas aulas. Estes abordaram sobre as estratégias que utilizam em sala de aula para trazer o conteúdo para a realidade dos estudantes ou mesmo para tornar os conteúdos mais atrativos, como o professor Luís que relatou utilizar a dança em suas aulas de Química, já que muitos de seus alunos tem essa vivência em Centros de Tradição Gaúcha (CTGs). A professora Lucia ainda comenta que um aluno que possui “baixo Quociente de Inteligência (QI)” e a estratégia que utiliza para se aproximar dele através da contextualização,

*A gente atendia ele individualmente toda a semana, mas ele gostava de música e por conversar com música com ele e essas coisas assim, a gente conseguiu criar liga, né, ele não achava tão ruim ter as aulas de Química comigo, porque daqui a pouco a gente falava de música ali. Porque aí tu tem que ter as sensibilidade também que tem dias que ele não vai estar pra querer aprender Química e que é mais importante tu construir uma relação de confiança com eles.*

O Quociente de Inteligência, bem como os testes de inteligência em geral, ganhou força no século XX. Conforme Teixeira (2019),



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Esse processo de padronização partiu da publicação dos estudos dos franceses Alfred Binet e Théodore Simon a partir de escalas métricas com mensuração de níveis mentais de crianças e adolescentes em estudos realizados na Europa no início do século XX, que provocaram importantes mudanças no contexto das pesquisas em educação e psicologia (Teixeira, 2019, p. 4)

A padronização do teste de QI contava com as seguintes condições: “A partir da composição da escala completa, o teste de Binet-Simon passou a classificar os indivíduos, em função de sua inteligência, medida pelo Q.I, em três grandes grupos: a) os normais; b) os supernormais; c) os infranormais.” (Teixeira, 2019, p.5). Mais detalhadamente o teste conta com a seguinte padronização, conforme o quadro 1:

**Quadro 1: Classificação de QI**

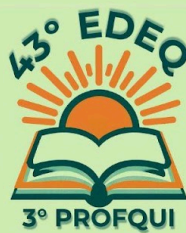
Q.I	CLASSIFICAÇÃO	GRANDES GRUPOS
Mais de 140	Gênio	Os supernormais
Entre 120 e 140	Inteligência muito superior	
Entre 110 e 120	Inteligência média superior	
Entre 90 e 110	Inteligência média ou normal	Os normais
Entre 80 e 90	Retardado mental	Os infranormais
Entre 70 e 80	Débil mental	
Entre 50 e 70	Cretino	
Entre 25 e 50	Imbecil	
Abaixo de 25	Idiota	

**Fonte:** Teixeira (2019)

A fala da professora Lucia coloca que o estudante dito com baixo QI apresenta valor 60, conforme a escala. Isto o coloca como infra normal. Um dos inúmeros problemas nessas escalas é o da limitação e exclusão. Os estudantes são condicionados através de um valor, sendo ainda utilizados em alguns contextos médicos e escolares. Teixeira (2020), aponta o seguinte,

*Muito embora os testes de Q.I. tenham caído em desuso no campo da educação nas últimas décadas, o modelo de educação exclusiva para pessoas com deficiência, tendo como base o diagnóstico, ainda persiste. Mesmo na década de 1980, a partir do anúncio de uma nova constituinte (fruto de profundas discussões e luta de movimentos sociais), que aborda a educação como um direito de todos, a prática segregadora de instituições filantrópicas especializadas em deficiência não cessaram. (TEIXEIRA, 2019, p. 4)*

O conhecimento da neuroeducação e de como o sistema nervoso central realmente funciona pode auxiliar a desmistificar as falsas crenças ainda presentes no contexto educacional. A pesquisa realizada por Sá, Narciso; Fumiã (2020), apresenta uma investigação realizada com docentes de escolas públicas pertencentes à Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Carangola – MG. Foram coletados dados de 66 professores atuantes em 22 escolas das redes estadual e municipal. Desta forma, buscou-se identificar a perspectiva destes em



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

relação às contribuições da Neurociência para a Educação e para a Educação Matemática e verificar se ou em quais mitos sobre o cérebro e a aprendizagem estes acreditavam, fazendo uma comparação sobre a prevalência de Neuromitos entre os docentes de Matemática com os das demais áreas. Do total de professores analisados nesse estudo, os resultados obtidos evidenciaram que apenas 36% dos 66 docentes questionados, tiveram contato com informações neurocientíficas e o restante nunca teve contato com este campo anteriormente. Sendo que os professores das ciências exatas, apresentaram o menor percentual de acertos em relação a distinguir Neuromitos de asserções verdadeiras. “Compreender como o cérebro reage diante dos estímulos oferecidos em sala de aula pode ser um diferencial no processo e atuação na construção dos conhecimentos dos discentes.” (Sá; Narciso; Fumiã, 2020, p.6) O conhecimento sobre a neuroeducação é importante, não somente para que o professor possa ser pontual no planejamento de suas atividades, mas também para que esteja preparado diante de situações que possam envolver neuromitos, como a ideia de que a aprendizagem dos estudantes é otimizada quando a informação é apresentada segundo o seu estilo preferido de aprendizagem. Além disso, conhecimento sobre a neuroeducação e consequentemente como o cérebro aprende, propicia o entendimento do quão excludentes são os testes de QI, citado pela professora Lucia.]

Além da dança utilizada pelo professor Luis, a música utilizada pela professora Lucia, o professor Ricardo destacou a importância de relacionar conhecimentos que façam parte do contexto dos alunos, para que se tenha uma aprendizagem efetiva.

*Então depende muito do contexto dos estudantes né, do que os estudantes vêm né, então vem muito do contexto deles, da realidade deles. Então acho que uma substância lá que tinha cheiro de amêndoas né...e o estudante bah professor, mas eu não sei qual o cheiro de amêndoas, então isso não foi significativo assim pra alguns que já comeram as amêndoas vão saber né qual é o cheiro de amêndoas rsrs então, por isso que é importante de o estudante participar né, do diálogo da sala de aula, pra gente poder conhecer eles melhor né.*

Tokuhama; Espinosa (2008), estabelece que o cérebro recorda melhor quando os fatos e habilidades são integrados em contextos naturais. Nesta perspectiva, existe uma aproximação entre a neuroeducação e contextualização. Além disso, a neuroeducação busca avaliar a aprendizagem a partir de todo um contexto cognitivo, não somente comportamental, por exemplo. A contextualização faz parte do entendimento que a neuroeducação busca, mas de fato quais são os benefícios para o ensino e a aprendizagem que a neuroeducação traz para professores? Ponto principal da questão, esta não foi respondida por estes profissionais, muito provavelmente pela falta de conhecimento do tema abordado.

Apoio

Página 7



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

## 2. Convencimento em relação à importância da disciplina de Química

Nesta questão, e em resposta a abstração presente nos conteúdos de Química, surge a fala do professor Luís (grifo nosso),

*Quando a gente vai começar um texto de Química o que a gente diz: a Química é uma ciência abstrata, a Química é julgada como uma ciência difícil, então olha esse reforço negativo que nós mesmos vamos produzindo pra nós e para o nosso estudante ou para o nosso leitor. Então eu acho que começa por aí também né, então quando a gente leva pra sala de aula não, aí eu acho que a gente deve dizer, eu sempre digo para os meus alunos, **a química é bonita, a química é maravilhosa, ele diz ah é professor, e eu digo claro que é, sempre foi e sempre vai ser né. Então acho que parte daí, é saber fazer isso ser mobilizado positivamente no estudante.***

No mesmo sentido, professora Lucia afirma que (grifo nosso)

*Às vezes a gente tá explicando e coloca aquele gráfico, aquela coisa que eles tão parados ali né ...e **aí a gente fala, isso não é lindo gente, olha só que coisa mais maravilhosa que tá aquilo ali né.** Então tu fica tentando fazer aquele convencimento de que, ual sabe...as vezes eu falo, olha aqui né, aquela, aquela vibração assim né, positiva, tentando despertar essa coisa positiva, que lá em algum lugar liberem aqueles hormônios da paixão ali pela ciência né, pela química em si e daí a gente não sabe como foi a reação lá né, mas se ela aconteceu, é melhor!*

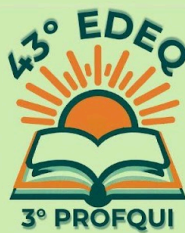
Ambos os professores dizem tentar convencer os seus estudantes, através do reforço positivo, de que a Química é uma ciência, atrativa, interessante ou em suas palavras bonita, linda, maravilhosa! “Definimos tanto os reforçadores positivos quanto os negativos em termos do fortalecimento de uma resposta.” (Skinner, 2003, p.188). O reforço positivo tem relação com a psicologia comportamental do que com a cognição que é o foco da neuroeducação. De acordo com Brandão e Caliatto (2019, p. 528), “essa área aponta como seu principal objetivo, oferecer aos educadores e professores conhecimentos que relacionam o cérebro à aprendizagem, levando em consideração as áreas de Pedagogia, Psicologia Cognitiva e as Neurociências”.

Desta forma, é possível perceber que os professores entendem a necessidade da psicologia aliada à educação, mas não compreendem até que ponto ela está ligada a neuroeducação. A professora Lucia ainda cita a questão dos hormônios que são liberados e assim geram paixão pela ciência, talvez querendo se referir aos neurotransmissores que são atuantes nas células nervosas, enquanto os hormônios agem sobre todo o corpo. “Os neurotransmissores são mensageiros químicos complexos que coordenam comunicações claras entre os neurônios das células do cérebro e o resto do corpo” (ALVES, 2018, p. 11). “O glutamato, por exemplo, é um neurotransmissor que é liberado por neurônios que estão relacionados à memória”. (Silva, 2023, p.100).

Apoio

Página 8





21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Percebe-se que há um conhecimento sobre alguns princípios que permeiam a neuroeducação, como por exemplo, a de que todos podem aprender, havendo a necessidade de encontrar o melhor estímulo para isto. Percebe-se o conhecimento de alguns neurotransmissores que também fazem parte do estudo da neuroeducação e há o desejo de relacioná-los ao contexto das perguntas realizadas, mas talvez pela falta de conhecimento da área, isto fica pouco claro.

*A Neuroeducação concilia os estudos da Psicologia cognitiva voltados para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, aprendizagem e desenvolvimento, aos estudos das funções cerebrais e das teorias da Educação. Sendo assim, pode-se dizer que a Neuroeducação parte de alguns princípios, como o da neuroplasticidade, ou seja, a possibilidade de uma área afetada do cérebro ter suas funções complementadas ou suplementadas pelas áreas saudáveis a partir de estímulos; do potencial que todo e qualquer indivíduo tem para aprender; do conhecimento prévio da estrutura cognitiva dos alunos e, inicialmente, da estimulação das áreas fortes e motivacionais para, posteriormente, focar nas áreas imaturas, empobrecidas ou não desenvolvidas (Costa, 2023, p. 6).*

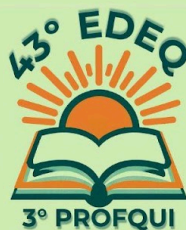
A neuroeducação advém da neurociência cognitiva onde estes estudos, conforme Costa, Nóbile; Crespi (2021),

*Ocupam-se em pesquisar as funções cognitivas superiores do cérebro humano, entre elas, a aprendizagem, pois as relações entre o cérebro e a aprendizagem tornam-se cada vez mais explícitas uma vez que o cérebro é considerado a fonte de registro e integração dos conhecimentos que permitem ao indivíduo atuar sobre o mundo e adquirir consciência do mesmo. (Costa; Nóbile; Crespi, 2021, p. 11)*

A partir do que foi abordado, percebe-se que houve confusão entre os professores de Química ao tentarem relacionar contextualização (citando a palavra contexto ao lembrarem práticas experimentais realizadas em suas aulas), cotidiano (ao falarem sobre a utilização da dança e música como forma de atraírem a atenção dos estudantes), neuroeducação e neurociência cognitiva (quando falam sobre os neurotransmissores e que todos podem aprender) e psicologia (ao citarem o reforço positivo). Com isso há necessidade de difusão da neuroeducação que ainda não é clara em meio aos professores de Química.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de compreender como professores de Química do IFSul reconhecem o que é neuroeducação, apresenta-se como resposta ao problema de pesquisa, que esses professores participantes não têm total conhecimento do que é a neuroeducação ou o que ela estuda, bem como de sua relevância no processo de aprendizagem, mas buscam afirmar a sua relevância através da perspectiva da contextualização e o uso do termo “cotidiano”. Na mesma questão, os profissionais afirmaram sobre o reforço positivo, tentando buscar alguma semelhança com a neuroeducação, mesmo que este tema faça parte dos estudos da psicologia comportamental que difere da neurociência cognitiva, sendo o caso da



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

neuroeducação. Entende-se assim a necessidade de difusão da área em questão, entendendo que estuda o principal órgão ligado à aprendizagem que é o cérebro e a partir disso traz grandes contribuições aos profissionais da educação. Para próximas atuações pretende-se produzir um material que auxilie os educadores na identificação dessas contribuições, reforçando a relevância dessa área de estudos e desmistificando alguns neuromitos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, N. P. J. Avaliação funcional de neurotransmissores. **Revista Científica de Neurometria**, v. 2, n. 5, 2018.

ALVES, J. G. et al. Grupo focal on-line para a coleta de dados de pesquisas qualitativas: relato de experiência. **Escola Anna Nery**, v. 27, p. e20220447, 2023.

AMARAL, A. L. N.; GUERRA, L. B. Neurociência e Educação: olhando para o futuro da aprendizagem. **Brasília: SESI/DN**. Disponível em: < [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/24/33/24331119-5631-42c0-b141-9821064c820c/neurociencia\\_e\\_educacao\\_2022.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/24/33/24331119-5631-42c0-b141-9821064c820c/neurociencia_e_educacao_2022.pdf) > Acesso em 18/09, v. 7, 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BRANDÃO, A. S.; CALIATTO, S. G. Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica. **Revista Exitus**, v. 9, n. 3, p. 521-547, 2019.

COSTA, L. B. B; MALDANER, O. A. Cotidiano e Contextualização na Educação Química: discursos diferentes, significados próximos. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Atas...** Campinas-SP, 2011.

COSTA, C.; NÓBILE, M.; CRESPI, L. R. S. Compreensão do processo de aprendizagem: as contribuições da Neuroeducação. **Pedagógica: Revista do programa de Pós-graduação em Educação-PPGE**, n. 23, p. 1-28, 2021.

COSTA, D. **Neuroeducação e Transtornos de aprendizagem: experiência em projeto de extensão voltado aos profissionais da educação**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

FERREIRA, M.S.; RIBEIRO, M.E.M. Neuroeducação e ensino de Química: oportunidade de conhecer estratégias potencializadoras para a aprendizagem. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. XIV Enpec. **Atas...**, Caldas Novas, 2023.

FERREIRA, M.S.; RIBEIRO, M.E.M. Um olhar sobre as licenciaturas em Química nas universidades federais no estado do Rio Grande do Sul: como a neurociência se mostra neste contexto? **Revista Insignare Scientia**. v. 6, n. 6, set-dez, 2023.

Apoio

Página 10



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

HELLER, A. **Cotidiano e história**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 6ª ed., 2000.

MEC, **Neurociência e educação para professores**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/opcoesCursos.html>>. Acesso em Abril de 2024.

MICHAELIS. Contexto e Cotidiano. **Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: 6 nov. 2024.

PEREIRA, T. I. A.; MARCONDES, M. E. R. Necessidades formativas e concepções sobre ensino contextualizado de um grupo de professores de Química. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. XIV Enpec. **Atas...** Caldas Novas, 2023.

SÁ, L.; NARCISO, A. L. C.; FUMIÃ, H. F. Neurociência Cognitiva e Educação: análise sobre a prevalência de neuromitos entre os docentes de Matemática e das demais áreas do conhecimento atuantes na SRE de Carangola-MG. **Educação UFSM**, v. 45, 2020.

SANTOS, C.P.; SOUZA, K. Q. A neuroeducação e suas contribuições às práticas pedagógicas contemporâneas. **Encontro Internacional De Formação De Professores e Fórum Permanente De Inovação Educacional**, v. 9, n. 1, 2016.

SILVA, D. C. **Princípios de eletroquímica aplicados a sistemas de interesse biológico**: uma proposta de ensino interdisciplinar envolvendo a química e a biologia. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2023.

SKINNER, B. F.. **Ciência e comportamento humano**. 11ª ed., Livraria Martins Fontes Editora Ltda, São Paulo, 2003.

SPECHT, C.C.; RIBEIRO, M.E.M.; RAMOS, M.G. A importância da pergunta dos aprendentes no ensino e aprendizagem em Ciências. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. X Enpec. **Atas...** Águas de Lindoia. 2015.

TEIXEIRA, R. A. G. Educação do anormal a partir dos testes de inteligência. **História da Educação**, v. 23, 2019.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. N. (2008). **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). Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Capella University, Mineápolis, Minesota, 2008.

VELOSO, K. T. S. **Investigando a propagação de neuromitos entre educadores da educação infantil de Belo Horizonte**. Trabalho de Conclusão de Curso, Programa de Pós-graduação em Neurociências, Universidade Federal de Minas Gerais. 2015