

REFLEXÕES SOBRE MEMÓRIAS ESCOLARES DE ADULTOS QUE NÃO SEGUIRAM CARREIRA CIENTÍFICA

Carolynne Oliveira Dias ¹
Antônio Cláudio de Araújo Júnior ²

RESUMO

Existem diversas discussões acerca do porque devemos ensinar Ciências, e qual a sua importância nos currículos escolares. Uma maneira de entender a relevância do ensino de Ciências na educação básica é através da escuta e análise de narrativas autobiográficas sobre memórias escolares de aulas de Ciências. Desse modo, esta pesquisa teve como objetivo compreender quais momentos escolares foram importantes para pessoas que não seguiram quaisquer tipos de carreira científica, por meio da apreciação de relatos acerca das aulas de Ciências assistidas pelos entrevistados durante o ensino fundamental e médio. Cinco pessoas foram entrevistadas, seus relatos foram gravados no formato de áudio, após suas autorizações, transcritos e relacionados entre si, produzindo reflexões que vão além dessas narrativas. A partir dessas reflexões, foram definidos quatro eixos de análise: assuntos lembrados, professor de referência, dinâmica da aula e/ou do professor e aspectos que tornaram a aula memorável. Com base nos eixos de análise, trechos das entrevistas com traços em comum foram discutidos, e, através da avaliação das características das aulas, dos professores e da metodologia por eles adotada, foi possível compreender a importância de desenvolver e ministrar aulas que fiquem na memória dos alunos, adaptando as aulas e metodologias de acordo com diferentes contextos e realidades.

Palavras-chave: Memórias escolares, Narrativas autobiográficas, Ensino de Ciências, Ensino-aprendizagem

INTRODUÇÃO

Por que ensinar Ciências? No Brasil, o ensino de Ciências da Natureza na educação básica é garantido pela lei nº 9394/96, e deve contribuir para a formação do cidadão, por meio de abordagens histórica, social e cultural da atividade científica, de forma que haja compreensão das ciências como construções humanas; ademais, o ensino de Ciências é um importante personagem no letramento científico, de forma que capacita o aluno a compreender e interpretar o mundo, permitindo também transformá-lo através das bases científicas (Brasil, 2018, p.321). Ainda assim, a maioria dos conteúdos presentes nos currículos escolares estão distantes da realidade do aluno. De acordo com Halmenschlager (2011, p. 11), o ensino de Ciências deve ir além da

¹ Especialista em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Sul de Minas - MG, profbiocarolyne@gmail.com;

² Professor orientador: Doutor em Educação em Ciências, Instituto Federal de Goiás - GO, antonio.araujo@ifg.edu.br.

preparação profissional e da preparação para o ensino superior, auxiliando na formação integral do aluno: seu desenvolvimento do senso crítico, capacidade de compreender e discutir situações concretas e fenômenos cotidianos, e a autonomia do seu conhecimento.

Mas, o que de fato fica na memória das pessoas sobre as aulas de Ciências? Compreender os motivos de uma aula ou conteúdo ficarem marcados na memória de um aluno é importante, pois, além de dar voz à diferentes experiências escolares, nos permite, enquanto educadores, construir aulas melhores, que sejam memoráveis para nossos alunos.

O seguinte artigo foi elaborado a partir de um Trabalho de Conclusão de Curso, que teve como objetivo entender quais experiências escolares relacionadas às aulas de Ciências foram marcantes (e por Ciências, destaca-se as disciplinas de Ciências Naturais e Biologia, dos currículos da educação básica) na trajetória de adultos que não são do campo da docência e da área da Ciência. Para compreender quais aspectos das aulas de Ciências são memoráveis, cinco pessoas foram entrevistadas de forma presencial. As entrevistas aconteciam em um formato de diálogo informal, de modo que o entrevistado se sentisse confortável em relatar suas experiências. A entrevista iniciava com a pergunta “O que você lembra das aulas de Ciências?”, e, a partir das respostas obtidas, o diálogo foi se desenvolvendo. A partir dos relatos obtidos foram encontradas características em comum nas narrativas, e quatro eixos de análise foram observados: assuntos lembrados das aulas, professor de referência, dinâmica da aula/professor e aspectos que tornaram a aula memorável.

Com base nas análises e comparações das narrativas, foi possível compreender como ministrar aulas que se tornem memoráveis, considerando que não existe um padrão de aula ou metodologia a ser seguido pelo docente, mas sim que, em diversas ocasiões, a relação professor-aluno é um fator importante no processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Para realização desta pesquisa, foi necessária a elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Instituto Federal de Goiás - IFG), com as informações principais do trabalho: objetivo da pesquisa e justificativa; informações sobre a confidencialidade dos relatos; informações sobre a gravação da entrevista, de modo que os detalhes das perguntas seriam analisados posteriormente e; opção de

escolha em participar ou não da pesquisa, e, caso escolhesse participar, se gostaria de utilizar seu nome real ou nome fictício.

Este trabalho é uma análise de narrativas autobiográficas, de modo que as narrativas dos entrevistados, seus relatos, experiências e momentos da vida escolar são de extrema importância para a compreensão do porquê ensinar Ciências. Com isso a pesquisa deste trabalho se classifica como qualitativa, pois visa explorar as escritas narrativas obtidas através de diálogos. As entrevistas foram realizadas entre os meses de maio e junho, do ano de 2022, durando um tempo médio de 11 minutos e 23 segundos. Ao todo, foram entrevistados três homens e duas mulheres, com idades entre 30 e 70 anos, que não atuam diretamente na área da educação, ou em áreas das Ciências. O público-alvo da pesquisa foi servidores do Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas, localizado na Rua 21, Área Especial 4, no bairro Jardim Querência, município de Águas Lindas de Goiás, no Estado de Goiás.

Para iniciar a entrevista, foi perguntado ao entrevistado o que lembrava das aulas de Ciências. A partir da resposta, o diálogo poderia se estender, de modo a compreender mais detalhadamente o porquê daquela(s) aula(s) ser importante, o que mais gostou nesta aula, em qual série/ano a aula ocorreu, em qual escola, como era o professor e sua forma de lecionar, e qual o conteúdo o entrevistado lembrava. Por se tratar de uma entrevista em formato de conversa, de modo informal, os entrevistados poderiam falar tudo o que sentiam que era necessário para responder as perguntas, e a pesquisadora apenas fazia comentários pontuais, observando o modo que a pergunta era respondida. Para realizar a gravação das entrevistas, foi utilizado o gravador de voz do celular da pesquisadora, com o intuito de coletar a maior quantidade de informações acerca das memórias. Os dados coletados foram transcritos para um arquivo do Documentos Google®, e uma planilha no Google Planilhas® foi criada, para organizar informações acerca da pesquisa: nome dos entrevistados, a data da entrevista e o tempo de duração de cada diálogo

De acordo com Gastal e Avanzi (2015, p. 152), as narrativas permitem obter um movimento reflexivo do narrador sobre sua experiência, pois, o ato de contar para outro proporciona a reconstrução da experiência. Sendo assim, segundo Lunardi e Emmel (2021, p. 03), os entrevistados puderam rememorar momentos vividos durante sua trajetória na educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

Memórias narrativas escolares

Lima (2018, p. 139), afirma que as memórias são funções mentais utilizadas no cotidiano, principalmente para planejar ações diárias, solucionar problemas, além de auxiliar nos processos de tomada de decisão. Nossa memória é seletiva, e, o que lembramos, são acontecimentos que, de alguma forma, são significativos (Lima, 2014, p. 07). As memórias da educação influenciam na apropriação de lembranças e trajetórias pessoais e documentais, compreendendo de diversas formas a representação da vida e da realidade, permitindo leituras e interpretações dos acontecimentos escolares (Carvalho; Barbosa, 2012, p. 67).

No contexto educacional, conhecer sobre a memória é necessário, pois o ensino visa à formação de novas memórias (Lima, 2018, p. 139). Para o educador, é fundamental compreender como funciona a memória, visto que para ensinar, e para que o aluno aprenda, é necessário que ele crie novas memórias, e amplie as já existentes (Lima, 2010 *apud* Lopes, 2015, p. 15). Para que a aprendizagem seja desenvolvida, é essencial que haja uma relação entre corpo e mente (Damásio, 2012, p. 35; Izquierdo, 2011, p. 14). A aprendizagem se diferencia da memória, pois a aprendizagem se relaciona ao processo de aquisição das informações, e a memória agrupa a retenção e a recordação da informação adquirida (Mapurunga; Carvalho, 2018, p. 67).

Ensino de Ciências

Em nossa sociedade atual, com o surgimento de novas tecnologias a todo momento, o ensino de Ciências possui um papel fundamental, democratizando o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, promovendo cidadania, e despertando nos discentes o interesse em construir uma carreira científica (Viecheneski; Carletto, 2013, p. 02). Ainda assim, os alunos apresentam dificuldades em relacionar os conteúdos ensinados em sala de aula com a realidade (Wilsek; Tosin, 2009, p. 03). De acordo com Santos (2007, p. 484), o ensino de ciências, em sua maior parte, limita-se a um processo de memorização de palavras, de sistemas de classificação e de fórmulas, que, apesar de serem decoradas, não são, de fato, aprendidas pelos estudantes.

Desse modo, para compreender o que é uma célula, um átomo, uma molécula, é necessária uma contextualização, uma relação entre o conteúdo abordado em sala de aula e o mundo, valorizando o conhecimento científico, permitindo que os conhecimentos sejam assimilados (Chaves, 2007, p. 16). O ensino de ciências ajuda os

estudantes a entenderem de forma mais clara o mundo ao seu redor, promovendo a compreensão dos progressos e das vantagens que o avanço científico traz (Viecheneski; Carletto, 2011). Sendo assim, é interessante que os estudantes adquiram uma melhor compreensão das ciências (Acevedo *et. al.*, 2005, p. 2), por meio da alfabetização científica.

A alfabetização científica envolve um processo em que a linguagem própria da ciência é traduzida para um vocabulário mais acessível, permitindo que os alunos tenham acesso à cultura e ao conhecimento (Silva; Lorenzetti, 2020, p. 02). Assim, os estudantes conseguem entender os cientistas, suas formas de estudo e as explicações dos fenômenos naturais de maneira mais clara e compreensível (Motokane, 2015, p. 124). Segundo Chassot (2003, p. 93), por meio da alfabetização científica, a Ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pela humanidade para explicar o mundo natural; desse modo, ao compreender essa linguagem, é possível entender a linguagem que está escrita a natureza. Em outras palavras, ensinar Ciências significa ensinar a ler sua linguagem, compreender sua estrutura, o significado de suas palavras, compreendendo suas fórmulas, esquemas, gráficos, tabelas e diagramas (Santos, 2007, p. 484).

Para entender a Ciência, é preciso mais do que mero conhecimento dos fatos, é necessário uma percepção sobre como a Ciência realmente funciona (Magalhães; Silva; Gonçalves, 2012, p. 21). A alfabetização científica é uma forma de possibilitar uma educação emancipatória, de modo a promover a formação cidadã dos educandos (Andrade; Abilio, 2018, p. 430).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro entrevistado se chamava Denilson, homem, de idade entre 30-35 anos, com o ensino médio completo; a segunda entrevistada chamava-se Milena, mulher, de idade entre 30-35 anos de idade, com ensino superior completo; a terceira entrevistada se chamava Carla, entre 35-40 anos de idade, com ensino superior completo; e o quarto entrevistado, chamava-se João, idade entre 25-30 anos, com o ensino superior completo. Antes de iniciar as entrevistas de forma oficial, aconteceu uma entrevista-teste com o avô materno da autora do artigo, chamado Valdir, homem, de 70 anos, com o ensino médio completo; porém, os relatos obtidos foram riquíssimos, e, por isso, estão também presentes durante a discussão dos relatos. Todos foram entrevistados nos meses de maio e junho de 2022, e para todos os entrevistados foi

apresentado o termo de consentimento da pesquisa, explicando como funcionaria a entrevista, os objetivos do trabalho, a autorização sobre a gravação da conversa, e se, caso necessário, a entrevista poderia ser parada a qualquer momento. Os entrevistados assinaram o termo e receberam uma cópia. Os relatos foram transcritos e analisados, e no momento da análise, foram encontradas características em comum nas narrativas. Através da comparação entre partes das narrativas, foram obtidos quatro eixos de análise, que nos permite compreender melhor os traços em comum nos diferentes relatos.

No eixo “Assuntos lembrados das aulas”, Valdir recordou o estudo do corpo humano, órgãos, astros e árvores, incluindo suas partes e funções; Denilson lembrou sobre células e organelas, mencionando a mitocôndria, mas sem detalhar sua função; Milena recordou partes do corpo humano, células e organelas, além de atividades como coletar insetos, classificações biológicas e partes das plantas; Carla mencionou o corpo humano, sistemas reprodutor e digestivo, plantas e sua reprodução; João lembrou de desenhos que facilitavam o entendimento, especialmente em Botânica, Genética, organelas celulares, fotossíntese e evolução. Desse modo, pode-se perceber que os conteúdos lembrados foram comuns, e, segundo Grossmann *et. al.* (2006, p. 01), esses conteúdos enfatizam o interesse do aluno, muitas vezes fazendo parte do seu cotidiano, ou são mais significativos pois problematizam conceitos já elaborados, corroborando com os relatos, visto que os entrevistados lembraram de conteúdos presentes no seu dia a dia. Além disso, João cita os desenhos utilizados nas aulas, e, para Goldschmidt *et. al.* (2020, p. 27) o uso de modelos facilita o ensino de conceitos cuja visualização é difícil, principalmente em situações nas quais não existe uma infraestrutura adequada para a visualização de células, por exemplo.

No segundo eixo de análise, "Professor de referência", Valdir descreveu sua professora como carrasca; Denilson mencionou um professor da 5ª série que levou nitrogênio líquido para realizar um experimento em sala; a professora de Milena exigia um caderno separado para Ciências e ditava o conteúdo sem usar o quadro; para Carla, sua professora ensinava de forma interessante, sem ser rude, e usava desenhos no quadro; João não citou um professor específico, mas destacou o bom relacionamento entre professor e aluno, mencionando a disponibilidade para tirar dúvidas fora do horário de aula. Desse modo, é possível perceber que não existe um perfil padrão de professor, visto que cada docente reúne características próprias, que são importantes para o bom relacionamento com os alunos, e, para Medeiros (2017, p. 1169),

características como motivação, dedicação, compreensão e estar bem preparado na resolução de conflitos são aspectos que podem ser detectados pelos alunos, que consideram os professores como bons exemplos.

No terceiro eixo, "Dinâmica da aula/professor", Valdir relatou que as aulas eram em formato de palestra, com explicações, perguntas e respostas, sempre em sala de aula; Denilson e Milena também mencionaram que suas aulas ocorreram exclusivamente em sala, sem laboratório, e o professor usava o quadro e o livro didático; Carla disse que no ensino fundamental não havia laboratório, mas no ensino médio havia aulas práticas em contraturno, com experimentos como misturas e tipagem sanguínea; João comentou que em suas próprias palavras, "99,99% das aulas foram dentro de sala de aula", com professores explicando o conteúdo após escrever no quadro, com participação dos alunos. A partir dos relatos, é perceptível que, professores diferentes, em locais distintos, apresentaram um padrão de ensino, de modo que o conhecimento não era construído com o aluno, mas transmitido pelo professor. Essa ideia de ensino fixa é, segundo Laburú *et. al.* (2003, p. 252) é fantasiosa, pois os conhecimentos formados pelos alunos acontecem de forma simples, de modo que não existe uma confiança na capacidade dos alunos, e infeliz, porque propõe que o ensinamento acontece de forma geral, não considerando as características individuais de cada ser humano. Além disso, é importante propor diferentes metodologias para a educação científica, envolvendo múltiplos saberes, ministrando aulas fora da sala de aula, como no pátio da escola, por exemplo, que também é um ambiente escolar, e a aula ministrada pode instigar a curiosidade dos alunos e aumentar a interação dos alunos entre si, e com o professor (Travessas, *et. al.* 2020, P. 03; Laburú, *et. al.* 2003, p. 258).

Sobre o último eixo de análise, denominado "Aspectos que tornaram a aula memorável", Valdir informou que os conteúdos que aprendeu nas aulas foram úteis, porque lembra até os dias de hoje, é algo que pode usar atualmente; Denilson informou que lembrava do episódio do nitrogênio pois foi algo que ele nunca havia visto, e foi uma experiência mágica, além da forma de falar do professor, que explicava de forma simples, sem usar termos difíceis; Milena atribuiu lembrar destes conteúdos citados pela forma que o professor se comporta (ou pela didática do professor, como a entrevistada citou), além do interesse em ensinar, em aplicar o conteúdo na vida dos alunos; Carla disse lembrar desses detalhes "por ser a parte boa da escola", além de atribuir a utilidade da disciplina no dia a dia, em coisas presentes na sua vivência; João informou que lembrava de todos os desenhos utilizados nas explicações, e como ajudaram na

compreensão dos conteúdos, que acredita lembrar destes assuntos para “ter uma noção da vida”, e que é importante estudar Ciências “porque dá consciência, capacidade crítica e reflexiva sobre o mundo como um todo, além do bem estar pessoal e coletivo”. Cachapuz (1989, p. 117) afirma que a linguagem das ciências tem suas próprias características e regras, e, para isso, é necessário que, ao ensinar ciências, seja utilizada uma linguagem acessível, de modo que o conhecimento aconteça.

Guerra (2011, p. 01), afirma que aprendemos o que é útil para nossa sobrevivência e/ou nos proporciona prazer; através desse conceito, é possível traçar uma relação entre o processo de ensino-aprendizagem com os conceitos da retórica de Sócrates, *ethos*, *logos* e *pathos*: com base em Silva (2013, p. 03), o *ethos* diz respeito à maneira que o professor é, e como sua personalidade influencia a construção do conhecimento; o *pathos* refere-se à maneira como o professor provoca emoções e sentimentos nos estudantes, assim como à forma como os alunos respondem a determinado tema e as razões pelas quais se lembram dele; e o *logos* está relacionado ao conteúdo e sua utilidade, promovendo aplicações para o conteúdo apresentado. Os conceitos da retórica estão presentes em determinados momentos dos relatos de experiência, e o *pathos* e *logos* se correlacionam, de certo modo que é difícil compreender com clareza o momento em que um inicia e o outro termina.

Ademais, o ensino de Ciências começa nos anos iniciais da educação formal, de maneira que os alunos levam para a escola conhecimentos prévios sobre diversos assuntos, momento no qual a criança constrói sua maneira de ver o mundo, de se reconhecer como ser construtor, que vive com outros humanos que realizam ações (Tomé; Batista; Mocrosky, 2021, p. 26). Entretanto, existe uma grande dificuldade por parte dos alunos em aprender a ler, escrever e interpretar, além das dificuldades no ensino de Matemática. Desse modo, mesmo compreendendo a importância das ciências, os professores dos anos iniciais acabam priorizando o ensino de Língua Portuguesa e Matemática, compreendendo que, sem os conhecimentos básicos de leitura e escrita, é impossível aprender outros conteúdos (Tomé; Batista; Mocrosky, 2021, p. 30).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino-aprendizagem é um conjunto sistematizado de metodologias, que são capazes de alterar um comportamento através da aquisição de novos conhecimentos (Lima, 2012, p. 97), e compreender o que fica na memória de ex-alunos é importante para os docentes, pois possibilita uma reflexão sobre a

necessidade de ensinar Ciências de forma eficaz, de modo que o acesso ao conhecimento científico seja maior.

É relevante destacar que não existe um padrão de aula, ou um conjunto de metodologias adequadas: cada aluno tem preferências próprias, características que gostam ou não; porém, ouvir os alunos e procurar compreender o que é eficaz em seu processo de ensino-aprendizagem é importantíssimo, uma vez que é por meio das interações professor-aluno que se constrói uma educação democrática e para todos.

O estudo sobre memórias escolares se faz necessário, principalmente para compreender como é possível ministrar conteúdos que, além de serem aprendidos, se tornem relevantes para a vida dos alunos, e aplicáveis em seu contexto real.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. A. et. al. Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a Natureza da Ciência no ensino das ciências. *Ciência & Educação*. v. 11, n. 1, p. 1-15. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YNQhgvx7VfRS3dNd5xMvzc/?lang=pt>. Acesso em 16 ago. 2024.

ANDRADE, M. J. D. de; ABILIO, F. J. P. Alfabetização Científica no Ensino de Biologia: Uma Leitura Fenomenológica de Concepções Docentes. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em ciências*. v.18, n. 2, p. 429–453. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4726/3018>. Acesso em 12 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 16 ago. 2024.

CACHAPUZ, A. Linguagem metafórica e o ensino de ciências. In: *Revista Portuguesa de Educação*, v. 2, n. 3, p. 117- 129, 1989. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/issue/view/1416/333>. Acesso em 12 out. 2024

CARVALHO, M. E. G.; BARBOSA, M. das G. da C. Memórias da educação: a alfabetização de jovens e adultos em 40 horas (Angicos/RN, 1963). *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, SP, v. 11, n. 43, p. 66–77, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312642198_Memorias_da_educacao_a_alfabetizacao_de_jovens_e_adultos_em_40_horas_AngicosRN_1963/link/58d93d6ea6fdccca1c4bfa27/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmXPY2F0aW9uIn9. Acesso em: 12 out. 2024.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*. n.22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 out. 2024.

CHAVES, S. N. Por que ensinar ciências para as novas gerações? Uma questão central para a formação docente. *Contexto & Educação*. Editora Unijuí. Ano 22, n. 77, Jan/Jun 2007, p. 11-24. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1083/838>. Acesso em 20 set. 2024.

DAMÁSIO, A.R. O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 3 ed., 2012. Disponível em: <https://www.companhiadasletras.com.br/trechos/87011.pdf?srsId=AfmBOor4tTfkGGDJAmkV5N1X95RU4AW3V4DIEkV2iAdMIXe7mbYei6S>. Acesso em 13 out. 2024..

GASTAL, M. L. A.; AVANZI, M. R. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 21, n. 1, p. 149-158, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tGWhSsK9y3Q5zzpbxmrRLQd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 14 ago. 2024.

GOLDSCHMIDT, A. I. et. al. BICHO DE SETE CABEÇAS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA CÉLULA E DA ANATOMIA HUMANA. *REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino – Universidade Estadual do Norte do Paraná*, v. 4, n. 2, p. 23-39, 2020. Disponível em: <https://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/963/929>. Acesso em 27 ago. 2024.

GROSMANN, A. F. et. al. CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS NATURAIS MAIS LEMBRADOS POR ACADÊMICOS DOS CURSOS DE BIOLOGIA E QUÍMICA E ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL. XIV Seminário de Iniciação Científica; XI Jornada de Pesquisa; VII Jornada de 35 Extensão UNIJUI, novembro de 2006. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/12891>. Acesso em 27 ago. 2024.

GUERRA, L. B. O DIÁLOGO ENTRE A NEUROCIÊNCIA E A EDUCAÇÃO: DA EUFORIA AOS DESAFIOS E POSSIBILIDADES. *Revista Interlocução*, v. 4, n. 4, p.3-12. 2011. Disponível em: https://www2.icb.ufmg.br/neuroeduca/arquivo/texto_teste.pdf. Acesso em 14 out. 2024..

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. *Vivências*. v.7, n.13; p.10-21, Outubro/2011. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_01.pdf. Acesso em 13 out. 2024.

IZQUIERDO, I. Memória. Porto Alegre: Artmed, 2011. Disponível em: https://issuu.com/fsantarita/docs/mem_ria_-_ivan_izquierdo. Acesso em 18 ago. 2024.

LABURÚ, C. E. et. al. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação*. Bauru, v. 9, n. 2. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/PSPp8GDNBD4XwVWnZx3MPqz/?lang=pt>. Acesso em 13 out. 2024

LIMA, E. S. Educação, memórias e funcionamento do cérebro. Paideia, Revista do Curso de Pedagogia da Universidade FUMEC. Belo Horizonte, v.13, n.20; p. 135-148, jul./dez. 2018. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/paideia/article/view/7099>. Acesso em 12 set. 2022.

LIMA, J. G. Lembranças do meu tempo de escola: História e memória de vida educacional de graduandos em cursos de licenciatura através de memorial. Anais do XII Encontro Nacional da História Oral: Política, ética e conhecimento. Universidade Federal do Piauí, Teresina. 2014. Disponível em: https://www.historiaoral.org.br/resources/anais/8/1397001287_ARQUIVO_Lembrancas doMeuTempodeEscola_HistoriaeMemoriadeVidaEducacionaldeGraduandoemCursosde LicenciaturaAtravesdeMemorial.pdf. Acesso em 14 ago. 2024.

LIMA, J. O. G. de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. Revista Espaço Acadêmico, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica_artigos/perspect_novas_metod_ens_quim.pdf. Acesso em 14 out. 2024.

LOPES, F. P. Ambientes alternativos de ensino para estímulo das memórias de curto e de longo prazos no estudo de verminoses. 2015. 75 f. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, 2015. Disponível em: https://200.137.71.11/bitstream/handle/123456789/210/DISSERTAÇÃO_Ambientes_alternativos_ensino_estimulo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 25 ago. 2024.

LUNARDI, L.; EMMEL, R. Entre o passado e o presente: resgatando memórias para compreender as metodologias do ensino de ciências. Revista Cocar. v.15, n.32/2021 p.1-22. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3930>. Acesso em 23 ago. 2024.

MAGALHÃES, C. E. R; SILVA, E. F. G. da; GONÇALVES, C. B. A INTERFACE ENTRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v. 5, n. 9, p. 14-28, 2012. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/44/41>. Acesso em 03 set. 2024.

MAPURUNGA, L. A; CARVALHO, E. B; A Memória de Longo Prazo e a Análise Sobre sua Função no Processo de Aprendizagem. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, Londrina, v. 19, n.1, p. 66-72, 2018. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/4443>. Acesso em 02 ago. 2024.

MEDEIROS, M. F. de. O PAPEL DA AFETIVIDADE NA RELAÇÃO PROFESSOR E ALUNO E SUAS IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM. Aprendizagem R. PGE–Revista on-line de Política e Gestão Educacional, v.21, n. esp.2, p.1165-1178, nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10179/7023>. Acesso em 28 set. 2024.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu. SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INVESTIGATIVAS E ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v.17, n. 37 especial, p. 115-137, novembro de 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/xL8cWSV4frJyzqPfC35NgXn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 30 set. 2024.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*. v. 12, n. 36, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/?lang=pt>. Acesso em 30 ago. 2024.

SILVA, I. B. da. UMA AVALIAÇÃO DO INSTANTE E POSIÇÃO DO SURGIMENTO DA APRENDIZAGEM. *Revista Eletrônica - Múltiplo Saber*, 2013. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_23_1359060222.pdf. Acesso em 14 out. 2024

SILVA, V. R. da; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 46, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/swHL9FCwBrVv8nsVJq76zRH/?lang=pt>. Acesso em 30 ago. 2024.

TOMÉ, L. M.; BATISTA, J. de O.; MOCROSKY, L. F. COMPREENSÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS. *VIDYA*, v. 41, n. 2, p. 21-39, jul./dez., 2021 - Santa Maria, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/3817>. Acesso em 28 set. 2024.

TRAVESSAS, A. et. al. AS AULAS DE CIÊNCIAS NO PÁTIO DA ESCOLA AUXILIAM NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA?. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, v. 10, n. 3, 14 fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/86950>. Acesso em 28 ago. 2024.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, Ensino de ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII*, Campinas. Anais, Campinas: UNICAMP, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0201-1.pdf. Acesso em 13 out. 2024.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas. 2009. Portal da Educação do Estado do Paraná. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>. Acesso em 30 ago. 2024.