

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CAROLYNE OLIVEIRA DIAS

O QUE FICA DAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica

Águas Lindas de Goiás - GO
2022



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Carolyne Oliveira Dias

Matrícula: 20201140050191

Título do Trabalho: O que fica das aulas de Ciências? Reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Águas Lindas de Goiás, 08/09/2022.
Local Data

Carolyne Oliveira Dias

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

CAROLYNE OLIVEIRA DIAS

O QUE FICA DAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado do curso de Licenciatura em ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás, desenvolvido na linha de pesquisa Ensino de ciências.
Orientador: Prof. Dr. Antônio Cláudio de Araújo Júnior.

Águas Lindas de Goiás - GO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

D541q Dias, Carolyne Oliveira
O que fica das aulas de ciências? : reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica / Carolyne Oliveira Dias. -- Águas Lindas de Goiás, 2022.
44 f. ; 30 cm.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em ciências biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, *campus* Águas Lindas, 2022.
Orientador: prof. Dr. Antônio Cláudio de Araújo Júnior.

1. Ciência - Estudo e ensino (Águas Lindas de Goiás). 2. Memória autobiográfica. 3. Aprendizagem. 4. Biologia - Estudo e ensino. I. Título. II. Araújo Júnior, Antônio Cláudio de, orient.

CDD 507



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS

TERMO DE APROVAÇÃO

CAROLYNE OLIVEIRA DIAS

O QUE FICA DAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica.

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, desenvolvido na linha de pesquisa Ensino de Ciências sob a orientação do Prof. Antônio Cláudio de Araújo Júnior.

Aprovado em 14 de Julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

(assinado eletronicamente)

Prof. Antônio Cláudio de Araújo Júnior

Orientador

(assinado eletronicamente)

Prof. Vinicius Felipe Leal Machado

Docente do Departamento

(assinado eletronicamente)

Profa. Morgana Maria Arcanjo Bruno

Avaliador Convidado

Documento assinado eletronicamente por:

- Vinicius Felipe Leal Machado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/07/2022 11:48:02.
- Morgana Maria Arcanjo Bruno, Morgana Maria Arcanjo Bruno - Docente - Universidade Católica de Brasília (00331801000130), em 14/07/2022 18:16:29.
- Antonio Claudio de Araujo Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/07/2022 18:15:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 302865

Código de Autenticação: 4a269ad271



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS / GO, CEP 72910-733
(61) 3618-9867 (ramal: 9867)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por se fazer presente em todos os momentos, principalmente nas coisas mais simples da vida, e por, em vários momentos, ter me dado a força que precisava.

Aos meus pais, Waldery e Glauciana, pelo apoio, incentivo, motivação, amor e carinho; aos meus irmãos, Rian, Camila e Caio, por, mesmo muitas vezes não entendendo, me ouvirem e apoiarem.

Aos meus avós, Maria, Valdir e Marinete, por seguirem acreditando em mim, e vendo o melhor em mim.

Ao Vinícius, pelo amor, carinho, compreensão, apoio e auxílio, por dividir os sonhos e as dificuldades, os momentos fáceis e difíceis, desde sempre.

Aos amigos que fiz no Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas, e, principalmente, à Rebeca Maria, pela amizade, pelos surtos que passamos juntas, por todas as dificuldades e momentos, sejam bons ou ruins, que tornaram a caminhada mais fácil.

Ao querido professor Antônio, por toda a troca de conhecimento, experiências, desabafos, pelo apoio, orientação e compreensão, por ter embarcado nessa ideia maluca que se transformou em algo tão bonito e importante.

Aos professores do curso, que instigaram em mim o amor pela docência, a importância e a necessidade de me tornar professora.

Ao Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas, por me acolher tão bem desde o início da graduação, por ajudar a desenvolver a aluna e futura professora que sou hoje.

O QUE FICA DAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Reflexões sobre as memórias escolares de adultos que não seguiram carreira científica

CAROLYNE OLIVEIRA DIAS
carolyneoliveira22@gmail.com

Orientador: Antônio Cláudio de Araújo Júnior
antonio.araujo@ifg.edu.br

Resumo

Por que devemos ensinar ciências? Existe uma discussão sobre porque as ciências fazem parte do currículo escolar, e a sua importância. Thomas e Durant (1987) elaboraram cinco argumentos de porque ensinar ciências (argumento econômico, social, cultural, democrático e da utilidade). Baseado nisso, Millar (2003) discutiu esses argumentos, encontrando limitações em cada um deles, exceto no argumento cultural. Esse argumento, de certa maneira, propõe que o conhecimento é uma via de acesso à beleza do mundo, e é nesse quesito que as ciências e o seu ensino podem se encaixar. Desta maneira, pretende-se compreender o que foi importante das aulas de ciências para as pessoas que não seguiram carreira científica, através dos relatos das memórias das aulas de ciências. Foram entrevistadas cinco pessoas, os seus relatos foram transcritos e relacionados entre si, com o objetivo de produzir reflexões que acessem essas narrativas. A partir disso, 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. A partir dos eixos de análise, foram discutidos trechos das entrevistas que possuem características em comum. Com base nas características das aulas, dos professores e da metodologia que adotavam, é possível compreender como criar e ministrar aulas que fiquem na memória dos alunos, adaptando as aulas e metodologias para cada turma e público, visto que não existe um padrão de aula ou professor a ser seguido.

Palavras-chave: Memórias escolares; ensino de ciências; narrativas autobiográficas.

WHAT GETS FROM SCIENCE CLASSES?

Reflections on school memories of adults who did not follow a scientific career.

Abstract:

Why should we teach Science? There is a discussion about why science is part of the school curriculum, and its importance. Some authors developed five arguments for why Science education (economic, social, cultural, democratic and utilitarian arguments). Recognizing that, Millar (2003) debated these arguments, finding limitations in each one of them, save the cultural argument. This argument proposes that knowledge is a way for access the beauty of the world, somehow, and it is in this question that Science and teaching can be fit together. In this way, it is intended to understand what was important in Science classes for people who did not follow scientific career, through the reports of memories of Science classes. Five people were interviewed, theirs reports were transcribed and related to each other, with the aim of produce reflections that go through these narratives. From that, four axes of analysis were highlighted: remembered subjects, reference teacher, class and/or teacher didactics, and aspects that made the class memorable. As from analysis axes, were discussed the common parts of the interviews. Based on the aspects of the classes, the teachers, and the methodology they adopted, it is intended to create and teach classes that mark the students' memory, adapting the classes and methodologies for each class and people, since there is no class or teacher standard to be followed.

Keywords: School memories; science teaching; autobiographical narratives.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	MEMÓRIAS ESCOLARES.....	12
3	ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	15
4	ENTREVISTAS, RELATOS E REFLEXÕES.....	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
7	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	39
8	APÊNDICE B - TERMO DE ANUÊNCIA.....	42

INTRODUÇÃO

Existe uma discussão sobre porque devemos ensinar ciências na escola (VIECHENESKI; CARLETTTO, 2013; CHAVES, 2007). Segundo Santos e Oliosi (2013), no Brasil, o ensino de ciências da Natureza na educação básica é garantido pela lei nº 9.394/96, e deve contribuir para a formação do cidadão, através de abordagens histórica, social e cultural da atividade científica, possibilitando a compreensão das ciências como construções humanas. Além disso, as ciências da Natureza possuem um papel importante no letramento científico, capacitando o aluno a compreender e interpretar o mundo, além de transformá-lo por meio das bases científicas (BRASIL, 2018, p. 321).

Entretanto, a maioria dos conteúdos de ciências abordados nas escolas são distantes da realidade do aluno. Segundo Halmenschlager (2011), é importante que o ensino de ciências vá além da preparação profissional e da preparação para o ensino superior, contribuindo na formação integral do aluno: formação essa que inclua, além dos conteúdos universais, o desenvolvimento do senso crítico, a capacidade de compreender e discutir situações concretas, e fenômenos cotidianos, e a autonomia do conhecimento.

Autores como Thomas e Durant (1987) expõem argumentos, agrupados em cinco categorias, sobre os motivos que justificam incluir as ciências da Natureza no currículo da Educação Básica. O primeiro argumento proposto é o econômico, que visa a ideia de que é necessário que exista uma conexão entre o nível de entendimento de ciências pelo público e o nível de saúde econômica da nação, além do fato de que o sucesso da nação depende de pessoas que sejam técnica e cientificamente qualificadas; o segundo argumento apresentado é o da utilidade, propondo que o conhecimento de ciências e tecnologia é útil do ponto de vista prático, e que, ao conhecer ciências, as pessoas tomam decisões melhores sobre dieta, segurança, por exemplo, fazendo escolhas sensatas; esse argumento é o mais perceptível e comentado pelas pessoas, se tratando de currículo e disciplinas ofertadas na Educação Básica, principalmente quando falamos de Matemática, disciplina que a maioria da população, questiona porque determinados conteúdos são ensinados na escola, mas não possuem uma aplicação prática na vida fora do ambiente escolar, sendo que, boa parte dos conteúdos estão sendo aplicados em nosso cotidiano, mas não compreendemos essa aplicação. O próximo argumento é o democrático, sugerindo que, para argumentar de forma correta sobre assuntos científicos, é importante que o indivíduo compreenda ciências - para tomar decisões sobre política, testes de drogas, destinação de resíduos, entre outros, é necessário uma

responsabilidade pública nas pesquisas científicas; o argumento social, que apresenta a ideia de que é importante manter ligações entre ciências e cultura, pois, uma melhor compreensão pública da Ciência leva a um maior interesse pelo assunto, e, conseqüentemente, ao financiamento para Ciência; e, por fim, o argumento cultural, propondo que a Ciência é uma importante aquisição da nossa cultura, e que o público jovem precisa ser capacitado para entendê-la e apreciá-la.

Baseado nisso, Millar (2003) discute todos os argumentos citados anteriormente, dando limitações a cada um deles: o argumento econômico, que indica uma relação entre tecnologia e indústria, sustenta a ideia de desenvolver um currículo de ciências para apenas alguns estudantes, não para todos os estudantes; o argumento da utilidade, que propõe que conhecimento científico é necessário para lidar com aspectos cotidianos, é facilmente questionado, visto que a maior parte de equipamentos utilizados no dia-a-dia precisa de pouca instrução técnica sobre; o argumento democrático, propõe que é necessário debater temas sobre ciências, entretanto, determinados assuntos são complexos até mesmo para profissionais de áreas específicas da Ciência, então, é inconsistente justificar o ensino de ciências apenas por esse argumento; o argumento cultural, propondo que a Ciência é a principal aquisição da nossa cultura, e, por isso, deve ser compreendida e apreciada, tornando o ensino de ciências, de certa forma, semelhante ao ensino de literatura, arte ou música, sendo o produto definidor da nossa cultura, que caracteriza nossa atualidade; e o argumento social, que está altamente relacionado com o cultural, visto que é importante para a coesão social manter a união entre Ciência e cultura. Além disso, é possível considerar as ciências como cultura, visto que é um empreendimento humano, que possui um avanço intimamente relacionado às questões sociais, históricas e culturais da vida humana, e, além de relatar a existência de interações entre pessoas, expõe também as relações entre evidências, observações, suposições, novos experimentos e conhecimentos já existentes (SASSERON, 2015). Araújo Júnior (2019) utiliza o argumento cultural para sugerir que o conhecimento científico, tal como as artes e a literatura, pode ser uma "via de acesso à beleza". Segundo esse autor, ainda que possamos nos encantar com as coisas mesmo sem o conhecimento formal sobre elas, o conhecimento científico formal pode nos dar mais elementos para isso. Sendo assim, o argumento cultural propõe, de certa maneira, que o ensino de ciências pode fornecer ou reforçar os instrumentos que temos para apreciar o mundo e nos maravilhar com ele.

Mas, então, o que fica das aulas de Ciências? Essa pergunta surgiu em uma reunião com o orientador. Ao longo da reunião, fomos conversando sobre a trajetória acadêmica, as

aulas de ciências e os seus conteúdos. Em determinado momento, comentei que não lembrava de nenhuma aula de ciências do ensino fundamental, apenas uma aula do ensino médio me foi muito marcante, pois participei como monitora de uma prova prática de Biologia. A partir desse comentário, o professor orientador sugeriu a ideia de entender quais aulas de ciências os alunos lembravam, e porque lembravam dessas aulas.

Compreender porque uma aula ou conteúdo específico ficou marcado na memória de um aluno é importante, pois, além de ouvir diferentes experiências escolares, pode auxiliar na construção de aulas melhores, que se tornem memoráveis, valorizando, dessa forma, o argumento cultural de porquê ensinar ciências.

É importante destacar que os alunos entrevistados não são do campo da docência, mas o público em geral, que, em algum momento da sua trajetória acadêmica, participou de uma aula de ciências. Dessa forma, a aula em questão pode ser de qualquer ramo das Ciências e de qualquer série do ensino fundamental ou médio.

Sendo assim, acredita-se que as pessoas lembram de aulas de ciências baseadas no que gostaram e/ou acharam bonito, corroborando com as ideias de Millar (2003) e Araújo Júnior (2019) sobre o argumento cultural. E, para compreender o que fica das aulas de ciências, é importante entender as memórias escolares, e como as aulas podem ser arquivadas em nossa memória.

Memórias escolares

O registro de memórias, e o seu esquecimento, é algo impreciso, visto que nossa memória é seletiva e nos faz lembrar de acontecimentos que, de alguma forma, foram significantes (LIMA, 2014).

Considerar as memórias da educação influencia na apropriação de lembranças e trajetórias pessoais e documentais, compreendendo de diversas formas a representação da vida e da realidade, possibilitando leituras e interpretações dos acontecimentos escolares, havendo a necessidade de captar e reconstruir os sentidos e significações dos atos (CARVALHO; BARBOSA, 2012).

De acordo com Relvas (2007), a memória é o registro de experiências e fatos vividos e observados, que podem ser resgatados quando necessário; por isso, a memória é a base da aprendizagem, já que, com as experiências guardadas na memória, é possível mudar o comportamento.

Complementando essa ideia, Lima (2018) propõe que as memórias são funções mentais utilizadas na vida cotidiana, principalmente, para planejar ações diárias, para solucionar problemas, além de auxiliar nos processos de tomada de decisão; toda aprendizagem já existente envolve a criação de memórias, ou a ampliação de memórias existentes. No contexto educacional, conhecer sobre a memória é importante, visto que o ensino visa à formação de memórias novas (LIMA, 2018).

Para o educador, é muito importante compreender como funciona a memória, visto que seu trabalho se apoia na memória, para ensinar, e para que o aluno aprenda, é preciso que ele crie novas memórias, e amplie as existentes (LIMA, 2010 *apud* LOPES, 2015).

Para que a aprendizagem seja desenvolvida, é necessário que haja uma relação indissociável entre corpo e mente (DAMÁSIO, 1996; IZQUIERDO, 2010), e, a aprendizagem se difere da memória já que 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).

Mesmo sendo conceitos diferentes, memória e aprendizagem estão relacionadas. Conforme diz Lent (2001):

O processo de aquisição de novas informações que vão ser retidas na memória é chamado aprendizagem. Através dele nos tornamos capazes de orientar o comportamento e o pensamento. Memória, diferentemente, é o processo de arquivamento seletivo dessas informações, pelo qual podemos evocá-las sempre que desejarmos, consciente ou inconscientemente. De certo modo, a memória pode ser vista como o conjunto de processos neurobiológicos e neuropsicológicos que permitem

a aprendizagem. (LENT, 2001)

Então, o que fica em nossa memória? Quais aspectos das aulas de ciências merecem ser selecionados em nossa memória? De certa forma, as memórias, que são selecionadas, ficam arquivadas por serem importantes, de alguma maneira. Manoel de Barros (2006), diz:

“Que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem barômetros etc. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós.” (BARROS, 2006)

Sendo assim, o que fica na nossa memória acerca das aulas é algo que nos pode ser útil, ou isso fica arquivado pelas sensações que são produzidas quando um conteúdo é interessante, ou nos agrada?

Apesar de ter como foco do trabalho as memórias de ex-alunos, existem referenciais teóricos que abordam as memórias narrativas de docentes em formação, e como podem auxiliar no processo formativo. Trago, assim, alguns exemplos de memórias escolares na formação de professores, pois, por se tratar de participantes do processo educativo e por também serem alunos, é importante que esse ponto de vista seja abordado.

Segundo Bremm e Güllich (2018), as memórias narrativas são muito importantes, e podem ser utilizadas como estratégias de pesquisa, visto que essas memórias têm como objetivo a reflexão sobre histórias na formação profissional, bem como as lembranças de vivências antes da academia.

Já segundo Carvalho; Maknamara e Dantas (2017), a preocupação com a formação acadêmico-profissional dos futuros docentes está se tornando evidente e esses sujeitos em formação, apresentam diferentes marcas que possibilitam construções de identidades pessoais e coletivas; assim, esse processo leva a uma reflexão sobre o docente, procurando, através das memórias, fatos que levam o sujeito a uma análise complexa.

Emmel e Lunardi (2021) consideram que a formação de professores vem passando por transformações, principalmente com a finalidade de esquecer a concepção de professor como transmissor de conhecimento, e que a formação do docente deve ocorrer por meio de trabalhos de reflexividade crítica sobre as práticas e construção permanente de uma identidade pessoal. A partir dessas considerações, foi realizado uma investigação-formação-ação, com licenciandos de um Curso de ciências Biológicas, acerca dos professores e aulas da educação básica, evidenciando memórias em suas formações como alunos, agora presentes como futuros docentes.

Importante destacar que, até a presente data, não foram encontrados trabalhos científicos que tenham como foco as memórias escolares de adultos que não seguiram a

carreira científica. Como o ensino deve ser democrático, e significativo, é importante que a opinião de adultos, que em algum momento da sua vida foram alunos, seja ouvida. O ensino significativo é aquele que se ajusta às necessidades do aluno, promovendo o bem-estar discente, representado pelo seu acolhimento, reconhecimento e sentimento de presença (FIORAVANTE; GUARNICA, 2019; VILLELA; ARCHANGELO, 2013).

Ensino de ciências e a alfabetização científica

O ensino de ciências em nossa sociedade atual, com diversas tecnologias surgindo a todo momento, influenciando nossa vida em diversos quesitos, possui um papel importante, transmitindo e democratizando o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, promovendo cidadania, além de despertar nos estudantes o interesse pelas carreiras científicas (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013).

Apesar disso, os alunos apresentam dificuldades em relacionar os conteúdos ensinados em sala de aula com a realidade (WILSEK; TOSIN, 2009). Segundo Santos (2007), o ensino de ciências limita-se, em sua maior parte, a um processo de memorização de palavras, de sistemas de classificação, e de fórmulas, que, apesar de serem decoradas pelos estudantes, não são, de fato, aprendidas.

Por isso, para compreender o que é célula, átomo, molécula, é necessária uma contextualização, uma relação entre o conteúdo e o mundo, trazendo, de certa forma, um valor ao conhecimento científico, permitindo a assimilação dos conteúdos (CHAVES, 2007). E a educação científica não é defendida apenas por educadores de ciências, mas por diversos profissionais, visto que seus objetivos são muito amplos (SANTOS, 2007).

O ensino de ciências contribui para que os alunos compreendam melhor o mundo, favorecendo o entendimento dos avanços e benefícios do desenvolvimento científico (VIECHENESKI; CARLETTO, 2011). Desse modo, é importante que os estudantes adquiram uma melhor compreensão das ciências (ACEVEDO; et. al, 2005) e para isso, é necessário trazer à discussão um aspecto que permite um melhor entendimento das ciências: a alfabetização científica.

A alfabetização científica é um processo no qual a linguagem científica adquire significados em um vocabulário mais compreensível, possibilitando aos alunos acesso ao conhecimento e cultura, de modo que os discentes possam compreender os cientistas, o que e como estudam, quais as explicações dos fenômenos naturais, de uma maneira mais acessível (SILVA; LORENZETTI, 2020; MOTOKANE, 2015). De acordo com Chassot (2003), através da alfabetização científica, é possível considerar a Ciência como uma linguagem construída pelos homens e mulheres para explicar o mundo natural: sendo assim, ao compreender essa linguagem (a ciência), como algo escrito em uma língua que sabemos, é possível compreender a linguagem que está sendo escrita a natureza. Sendo assim, ensinar Ciência significa ensinar a ler sua linguagem, compreendendo sua estrutura, o significado de suas palavras, interpretando fórmulas, esquemas, gráficos, diagramas e tabelas (SANTOS, 2007).

Um dos objetivos principais da alfabetização científica é o de ensinar as ciências colocando o aluno em contato com os conhecimentos da área e as relações que afetam o conhecimento científico (SASSERON, 2015). Para compreender a Ciência, é necessário mais do que o mero conhecimento dos fatos, mas sim, uma percepção sobre como a Ciência realmente funciona (MAGALHÃES; SILVA; GONÇALVES, 2012).

A educação é um poderoso instrumento para combater e impedir a exclusão e como uma prática emancipatória, deve ter como objetivo a formação cidadã dos educandos (ANDRADE; ABILIO, 2018). Uma forma de possibilitar essa educação emancipatória é através da alfabetização científica. Sendo assim, busca-se compreender o que das aulas de ciências ficou na memória de ex-alunos, como os conteúdos foram abordados e se foram aprendidos.

Entrevistas, relatos e reflexões

Para Manzini (2004), “a entrevista é indicada para buscar informações sobre opinião, concepções, expectativas, percepções sobre objetos ou fatos”. Sendo assim, com o objetivo de compreender quais argumentos estão presentes nas memórias escolares, optei por entrevistar adultos que não fazem parte do ambiente acadêmico, mas que já participaram de alguma aula de ciências no decorrer de sua vida escolar.

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, foi necessário elaborar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice A), contendo as informações principais do trabalho, como o objetivo da pesquisa, sua justificativa; informações sobre a confidencialidade dos seus relatos, que seriam usados apenas para fins acadêmicos; informava ainda ao entrevistado que a conversa seria gravada, para obtenção de detalhes das perguntas realizadas; além de deixar explícito que o entrevistado poderia ou não participar e, caso optasse por participar, poderia optar pela opção de ser ou não identificado pelo seu nome real.

Por se tratar de uma pesquisa que tem como objetivo obter relatos e experiências de vida, esse trabalho pode ser tratado como uma análise de narrativas autobiográficas, onde é dada importância às narrativas dos entrevistados, seus relatos, experiências e momentos da vida escolar que consideraram importantes de serem compartilhados.

A pesquisa do trabalho foi realizada de forma qualitativa, através de análise das escritas narrativas, iniciadas através de entrevistas presenciais, por meio de diálogos. As entrevistas foram realizadas nos meses de maio e junho de 2022 e duraram em média 11 minutos e 23 segundos. Foram entrevistados cinco adultos, três homens e duas mulheres, com idades entre 30 e 70 anos de idade, que não atuam diretamente na área da educação, ou em algum curso da área de ciências. Como público-alvo da pesquisa, foram escolhidos servidores do Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas. Para realizar a pesquisa no Campus, foi necessário elaborar e apresentar um Termo de Anuência (Apêndice B) ao diretor do Campus, explicando a pesquisa, seu foco, e autorização para realização da pesquisa no local.

Para dar início às entrevistas, foi perguntado ao entrevistado, de forma não invasiva, o que ele lembrava das aulas de ciências. A partir de sua resposta, o diálogo poderia se estender, com o objetivo de compreender de forma mais detalhada o porquê aquela(s) aula(s) foi(foram) importante, o que ele mais gostou da aula, qual série/ano a aula ocorreu, em qual escola ele estudava, como era o professor, sua forma de lecionar, e qual conteúdo o entrevistado lembra.

Visto que a entrevista seguiu de uma maneira informal, no formato de uma conversa, optei por deixar o entrevistado à vontade em falar o que achava importante acerca das aulas de ciências e apenas ouvi, comentando pouco, e prestando atenção em como a pergunta ia

sendo respondida, se o entrevistado demorava a responder, e como procurava responder. Escolhi deixar o entrevistado conduzir sua resposta baseado em suas memórias e ouvi atenciosamente, visto que, para Freire (1996):

Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele. Mesmo que, em certas condições, precise de falar a ele. O que jamais faz quem aprende a escutar para poder falar com é falar impositivamente. Até quando, necessariamente, fala contra posições ou concepções do outro, fala com ele como sujeito da escuta de sua fala crítica e não como objeto de seu discurso (FREIRE, 1996).

Segundo Gastal e Avanzi (2015), as narrativas permitem obter um movimento reflexivo do narrador sobre sua experiência, além do fato de que, o ato de contar para outro proporciona a reconstrução da experiência do autor. Dessa forma, os entrevistados puderam, segundo Lunardi e Emmel (2021), rememorar momentos vividos durante sua trajetória na educação básica,

Para uma melhor aquisição das informações obtidas, utilizei o gravador de voz do meu celular, com o objetivo de coletar a maior quantidade de informações acerca das memórias das aulas de ciências. Os dados coletados foram anotados na plataforma Documentos Google®, que permite o salvamento automático das informações adicionadas. Além disso, uma planilha no Planilhas Google® foi criada, para anotar os nomes dos entrevistados, a data da entrevista e o tempo de duração de cada diálogo.

Antes de iniciar as entrevistas, no dia 13 de maio de 2022, realizei uma entrevista teste com meu avô, Valdir, homem de 70 anos, aposentado, que possui o ensino médio completo e é residente do Estado de Goiás há mais de 30 anos. Expliquei como funcionava o meu trabalho, que, a partir das suas narrativas, gostaria de compreender o que ele lembrava das aulas de ciências; além disso, apresentei o TCLE, deixando claro que usaria apenas o seu nome e seus relatos, caso autorizado, em minha pesquisa, e que, caso meu trabalho seja referenciado por outros autores, o seu nome poderia aparecer. Após esclarecer todas as dúvidas, iniciei a entrevista. Apesar de ser uma entrevista teste, o relato obtido foi muito rico, e, por isso, algumas partes estarão presentes durante a discussão dos relatos.

O primeiro entrevistado, chamado Denilson, homem, entre 30-35 anos de idade, com ensino médio completo, foi entrevistado no dia 13 de maio de 2022. Apresentei para ele o TCLE, expliquei objetivo do meu trabalho, que gravaria sua voz, caso autorizado. A segunda entrevistada se chama Milena¹, mulher, entre 30-35 anos de idade, possui ensino superior completo; a terceira entrevistada se chama Carla, tem entre 35-40 anos de idade, ensino superior completo; e o quarto entrevistado se chama João, homem, entre 25-30 anos de idade,

¹ A entrevistada optou por não utilizar seu nome real, e sim um nome fictício (Milena), escolhido por ela mesma.

com ensino superior completo. Todos foram entrevistados no dia 08 de junho de 2022, e, para todos os entrevistados, apresentei o TCLE, expliquei como funcionaria a entrevista, qual era o objetivo do meu trabalho, e que, caso fosse autorizado, gravaria a conversa.

Todos os relatos foram transcritos e, após a transcrição, foram analisados. Ao realizar a análise dos relatos, foi possível encontrar características em comum nas narrativas, e por meio de comparação entre partes das entrevistas, foi possível obter quatro eixos de análise, que nos ajudam a entender melhor as características em comum nos diferentes relatos:

1. Assuntos lembrados das aulas, onde irei demonstrar os recortes encontrados em cada relato sobre os conteúdos lembrados por cada entrevistado;
2. Professor de referência, expondo as características que os entrevistados lembraram do professor;
3. Dinâmica da aula/professor, onde estão presentes recortes dos relatos dos entrevistados onde o foco principal é como a(s) aula(s) eram desenvolvidas, além do relacionamento professor-aluno;
4. Aspectos que tornaram a aula memorável, sendo que, de acordo com as experiências dos entrevistados, estão expostos os motivos que fizeram aquela aula ou conteúdo serem guardados na memória.

A partir desses eixos, foram realizadas relações entre os relatos dos entrevistados. Vale destacar que as partes transcritas estão escritas exatamente da forma que o entrevistado falou, apresentando com precisão os relatos. Além disso, em determinados trechos da entrevista, alguns entrevistados utilizaram o termo “didática”, que, nesse caso, compreendo que com o termo, os entrevistados pretendem expressar a maneira que o professor conduzia as aulas.

1. Assuntos lembrados das aulas

Iniciando com o eixo assuntos lembrados das aulas, Valdir informou lembrar:

“Eu lembro pouca coisa assim, lembro que a gente estudava o corpo humano, *né?* Cabeça, tronco e membros. Como funcionava o estômago, como funciona o intestino e o rim que serve para filtrar o sangue, serve também para controlar xixi *né* e assim quando a gente falava que eu estudava também além disso, era estudar também os astros. Lembro que a gente estudava a distância dos astros da Terra, o Sol, o nome dos planetas que ficavam mais perto e mais longe da Terra, *né?* E, basicamente, é pouca coisa mesmo que eu me lembro das aulas de ciências. (...) do corpo humano, *né?* ... de... da parte assim... da parte, como é que se diz... é... as partes assim, como é, sexual *né?* do homem e da mulher, como a mulher gerava filho e tal... é, o órgão masculino ... (...) A gente estudava também a parte dos ... lembro também da parte da, que a gente estudava as árvores *né*, a formação do tronco, as raízes, que puxam o alimento da terra; o tronco, que leva a seiva até as folhas, *né?* As folhas, servem para fazer a fotossíntese *né*, isso aí também era parte da Ciência *né*, que a gente estudava lá também. (Valdir, 2022).”

Denilson, quando perguntado sobre o que lembrava das aulas de ciências, teve uma certa dificuldade em lembrar dos conteúdos, mas, quando conseguiu lembrar, informou:

“Ah, a questão das células, da nossa composição corporal, entendeu? Que... é... é louco como que a gente é uma máquina perfeita *né*? E como a gente aprende sobre o nosso corpo, *né*? Como que funciona a questão de células, *né*? Aqueles palavrão lá “mitocôndria”, não sei o quê, cara, é muito interessante, Ciência é algo muito interessante, é algo muito interessante. É tanto que hoje em dia, assim, eu costumo assistir algumas coisas, alguns documentários falando sobre, *né*? E aí sempre a questão da Ciência é algo curioso, *né*? Que a gente tem curiosidade e aprende muita coisa assim. Então é... (Denilson, 2022).”

Quando questionada sobre o que lembrava das aulas de ciências, Milena informou:

“*Tá*, aula de ciências, no ensino fundamental eu lembro muito de estudar partes do corpo humano, era muito aquele negócio assim: cabeça, membro superior, membro inferior, e... lembro de célula, eu lembro que fiz um trabalho com célula, que envolvia fazer as organelas e tudo e eu fiz com sabonete na época, de glicerina. *Á*... acho que do fundamental o que eu lembro... lembro, mas acho que não foi fundamental, foi mais básico, plantinha de feijão, crescimento das plantas... hm... acho que só. (...) Ensino médio eu já tenho uma recordação mais fresca. *É*, lembro da gente ter coletado inseto, pra poder fazer um mostruário. (...) O segundo e o terceiro ano eu fiz no **suprimido**² (colégio particular que existia no Distrito Federal), e aí foi quando a gente fez esse do inseto que eu te falei, mas acho que só, foi mais assim específico, foi esse, porque era mais assim: Filo, Reino, *né*. aí vem aquele bocado de nome, e parte de planta também, então assim, era muito voltado pro PAS, pra passar em vestibular, então não teve muita coisa fora não. (Milena, 2022).”

Carla informou lembrar:

“Lembro daquele conteúdo de 7ª série, que começa a falar sobre o corpo humano, lembro das aulas sobre ... plantas, que foi a aula que eu também sempre gostei... (...) *É*, porque eu lembro que nessa parte da, acho que foi na 7ª série, não é, que *tipo*, você estuda, sei lá, sistema reprodutor, sistema digestivo, sistema não sei o que lá, aí eu lembro muito assim, dessas aulas, sabe? De que, eu ia pegando o livro e vendo parte por parte do corpo, as fotos do livro, era muito *massa* nessa época. E eu lembro que ela dividia a turma em grupos, e cada turma estudou um sistema; eu lembro que eu estudei o sistema digestivo na época, *tipo*... e eu gravei, até hoje eu sei: intestino, não sei o que, não sei o que lá. (...) Sobre ... as plantas que tem planta feminina e planta masculina, a germinação, a fertilização das plantas que na época pra mim foi muito “Uou, caramba!”, “São seres vivos”. A gente não tem essa visão, e sexuais, *né*? Acho que eu lembro disso. (Carla, 2022).”

João, quando questionado sobre o que lembrava das aulas, falou:

“Eu lembro de muitos desenhos, que ajudavam muito na compreensão (...), mas eu lembro de muita matéria do... de Biologia, principalmente, de Biologia é a matéria *né*, de Botânica, que eu gostava bastante, o ciclo da sementinha, ela cresce, não sei o quê, das classificações também, árvores genealógicas, eu lembro visualmente, mais as coisas visuais. *É* o que mais... *Án*, genética eu gostava bastante, tinha muita matemática, eu gostava. *É* deixa eu tentar lembrar... O que mais me vem à cabeça é, são os desenhos de células, os complementos das células... *âm*, mitocôndria, os enroladinhos lá que eu esqueci tudo. *É*... deixa eu ver se eu lembro de mais coisas... (...), Ah, eu lembro que eu gostava quando aprofundava muito *né*, eu sou bem... era muito nerd, aí quanto mais complexo, tipo, a aula de... de... como é que é, da fotossíntese, aí falava dos ATP, não sei o que, não sei qual organela fazia isso aqui, aí

² Para proteger a identidade das pessoas que não escolheram participar da pesquisa, e manter as narrativas da forma que foram relatadas, optei por não expor os nomes dos professores citados pelos entrevistados, além das escolas onde os docentes trabalhavam.

virava energia, pra mim foi a aula mais gênio de todas. Fotossíntese não, de... aí, esqueci o nome do processo... a queima do ... da glicose. Ciclo de Krebs. Pra mim foi linda essa aula. (...) Ah, eu não sei de nada hoje em dia, não serve pra nada, mas eu achei bom. (...) A complexidade mesmo, eu gostei muito. Aí é basicamente energia pra gente, só essa coisa mais importante. É... o que mais, deixa eu lembrar de mais alguma... acho que o ciclo da angiosperma e Krebs foram as minhas favoritas. (...) E Darwin. Aula de Darwin. Evolução, eu gosto, de evolução. Só porque eu gostei mesmo. (...) Aí, que mais... ah, botânica, eu gosto de planta mesmo, aí eu adoro, já plantei várias coisinhas, e sempre pesquisei bastante, e já tenho esse conhecimento prévio do colégio também. (João, 2022).”

Pode-se perceber que os conteúdos lembrados pelos entrevistados são comuns: células, corpo humano e plantas. Esses conteúdos são lembrados, segundo Grosmann *et. al.* (2006) pois enfatizam o interesse do aluno, muitas vezes fazendo parte do seu cotidiano, ou são mais significativos, pois problematizam conceitos já elaborados. O que corrobora com os relatos, visto que todos os entrevistados lembraram de conteúdos que estão presentes no seu dia a dia.

Sobre o quesito visual que João comentou, o uso de modelos facilita o ensino de conceitos de difícil visualização, principalmente onde os professores não possuem de infraestrutura adequada para a observação das células, além de ser um recurso facilitador para compreensão (GOLDSCHMIDT, *et. al.*, 2020).

2. Professor de referência

Sobre o eixo professor de referência, o que Valdir lembrou foi:

“Era a professora **suprimido**. Melhor professora que eu já vi. Porque era ali (gesto com a mão, representando pulso firme), era carrasca. Aí quando nós fomos morar em Caucaia (bairro localizado no Estado do Ceará), *né*, as meninas já estavam grandes, foram estudar no colégio, aí falaram “Ah, não sei o que, **suprimido**. E eu falei “o quê? **suprimido**?”. Aí eu fui lá conhecer, era a minha professora, tava ensinando lá no colégio. E aí eu digo “Ah, bom, essa aí é boa, essa aí eu acredito.” (Valdir, 2022).

Já Denilson lembrou que:

Denilson: Calma aí... um professor de ciências... ah! Eu acho que *tá* vindo alguma coisa na **minha** memória... foi um professor chamado, se eu não me engano, o nome dele era **suprimido**, e ele trouxe nitrogênio líquido.

Carolyne: Sério?

Denilson: Foi, ele trouxe nitrogênio líquido, eu nunca tinha visto na minha vida, e o nitrogênio líquido ele congela tudo. E aí foi algo ... agora tô lembrando, ele pegou uma folha, eu lembro que ele pegou uma folha de... uma folha de ... de alguma planta, e colocou um pouco de nitrogênio líquido, e ela congelou; e a gente ficou “uau”, como se fosse algo mágico, *né* ? É isso, agora eu me lembrei.

Carolyne: Isso foi em qual série?

Denilson: Foi... Foi na 5ª série.

Carolyne: 5ª série?

Denilson: Foi na 5ª série, foi na quinta série Ele era um professor meio excêntrico assim, meio louco, sabe? Ele até falou, e foi tipo meio escondido assim, ele falou: Gente, isso aqui é muito perigoso, *né*, porque se pegar num dedo, se pegar em alguma coisa pode congelar, então não vou deixar vocês mexerem, então eu só vou mostrar. E aí ele mostrou, ele pegou um pouquinho assim e botou numa folhinha, e aí a gente,

nossa, aquilo ali foi um máximo *né*, essa experiência com nitrogênio líquido que ele, que teve assim. (Denilson, 2022).

Milena informou lembrar:

Milena: Lembro de uma professora chamada **suprimido**, que, ela, assim, foi específica, não tinha nem como esquecer, a gente tinha um caderno específico pra ela, ela sempre pedia um caderno separado, ela olhava nosso caderno, ela sabia o conteúdo de cor. (...)

Carolyne: E no 1º ano, essa professora de Biologia, você lembra de alguma aula em específico dela? Alguma aula que marcou bastante você?

Milena: Ân... não, não.

Carolyne: Só lembra disso, no geral *né*? Que ela já sabia o conteúdo de cor, ela já chegava e copiava ?

Milena: Não, ela ditava.

Carolyne: Ditava o conteúdo?

Milena: Uhum.

Carolyne: Ela não copiava, não usava o quadro?

Milena: Algumas vezes, quando a gente chegava já tava tudo no quadro, mas era raro, ela ditava; tudo que você tinha no caderno era ditado por ela, a maioria das coisas. Não, ela era assim, terrível.

Carolyne: Ela era muito rígida?

Milena: Era.

Carolyne: Mas mesmo assim você conseguiu aprender o conteúdo?

Milena: Ela era uma ótima professora, mas era rígida. Não era todo mundo que passava, assim, tranquilo não. (Milena, 2022).

Carla informou que:

Carla: (...), mas eu lembro que eu gostava muito das aulas de ciências, porque eu tive uma professora de ciências muito boa. **suprimido**, o sobrenome eu não lembro. Ela era minha vizinha na época. Ela me deu aula da 5ª até a 7ª. É 5ª, 6ª e 7ª. **suprimido** (escola particular), em Samambaia (região administrativa do Distrito Federal). Eu morei muitos anos naquele lugar, e a professora **suprimido** na rua de trás da escola. (...) Ela deu aula a vida toda lá, acho que ela aposentou lá, que ela era uma das professoras mais antigas, e, o engraçado é porque eu estudei lá, meu filho estudou lá, e ela foi professora do meu filho também lá, nessa mesma escola. Acho que ela aposentou lá, ela era muito boa assim, o povo gostava muito dela. (...)

Carolyne: Mas ela era, assim, na sala de aula, ela era muito rude, ou ela era mais *amorzinho*?

Carla: Ela era muito meio termo. Ela era aquele tipo de professora que... a maneira como ela dava a disciplina, a matéria, era tão interessante, que ela não precisava ser rude, sabe? As pessoas respeitavam ela, o tom de voz dela, não tinha, sabe, era uma professora que todo mundo gostava, ela não precisava brigar, mas ela também não era *amorzinho* com ninguém não. Ela falava firme, e ela entrava e todo mundo calava e prestava atenção porque a aula era boa de fato, entendeu?

Carolyne: E ela só escrevia no quadro?

Carla: Não, ela quase não escrevia no quadro, ela desenhava muito, essas paradas que, *né*? Os sistemas, ela fazia muito desenho no quadro, a gente usava muito livro nessa época, *né*? Tudo era no livro. Hoje em dia não usam mais livros como antigamente, *né*. Mas eu lembro que era tudo no livro. O exercício era no livro, a gente riscava o livro, *né*, antigamente. Tudo era no livro, e ela usava muito o livro, então ela não ficava escrevendo nada no quadro. (...) Ah, lembro do professor também de Biologia, que inclusive eu fiz o ensino médio no **suprimido** (escola pública) em Taguatinga (região administrativa do Distrito Federal), e esse professor ele dá aula lá até hoje, ele aposentou e continua dando aula. Na época da ocupação, 2016, a gente foi fazer um movimento lá com os alunos da escola, cheguei lá ele tava lá, *véi*! E eu: *Caraca*, meu professor do ensino médio *tá* aqui até hoje! , isso em 2016, eu terminei o ensino médio em 2000, e ele ainda *tá* lá até hoje. Já aposentado, mas dá aula.

(...)

Carolyne: E o professor, você disse que lembra dele, como ele era, as aulas dele?

Carla: Ah, ele era calminho, tranquilo, falava baixo... Era um senhorzinho de bigode. Não lembro o nome dele, **suprimido**, eu acho. Mas não lembro muito do conteúdo. (Carla, 2022).

Já o entrevistado João, quando perguntado sobre o que recordava de algum professor de ciências, a partir de sua resposta, não houve um professor em específico de ciências, mas características gerais dos professores:

Carolyne: E você lembra de algum professor em específico? Que te deu aula de ciências?

João: Ah, eu lembro. Eu lembro da **suprimido**, do... acho que é **suprimido** o nome dele, foram professores no fundamental que eu lembro, tem mais *né*, dos que eu lembro. Aí teve no ensino médio, teve um monte. Deixa eu ver se eu lembro o nome de algum... do ensino médio eu não tô lembrando... **suprimido**... teve... ah, esqueci o nome do pessoal agora. Mas eu lembro do rosto dos professores.

Carolyne: E eles davam aula de forma parecida, ou era muito diferente de um pro outro? Tipo, a didática.

João: Tinha uma coisa que era muito parecida, que era muito conteúdo.

Carolyne: E foi tudo na mesma escola, *né*?

João: Foi, foi a maioria na mesma escola. Aí, tipo, o professor no nosso colégio tinha um relacionamento bem próximo com os alunos. Aí a gente, entre os intervalos, a gente tinha os tempos entre as aulas, que dava pra conversar, e tirar alguma dúvida, não sei o que, a gente conversava bastante, tinha um relacionamento bom, aluno-professor. Pelos intervalos, *né*? Aí... isso foi uma coisa que eu gostava bastante do colégio, e, dos professores assim, dentro da sala de aula, eu acho que era quase sempre essa linha assim, de ter o texto, misturado com imagem, organizadinho *né* e tal, professor ia passando e ia explicando, o que era cada coisinha. Acho que era a mesma dinâmica, eu posso dizer. Na maior parte. (João, 2022).

Analisando os relatos, é perceptível que não existe um perfil padrão de professor. Cada professor atua de determinada forma, reunindo características próprias, muitas delas, importantíssimas para que haja um bom relacionamento com os alunos. Segundo Medeiros (2017), cada professor possui suas particularidades e características que o definem como bom, sendo elas: motivação, dedicação, compreensão, demonstrar segurança, ser bem-preparado, não apenas na didática, mas na resolução de conflitos, entre outros aspectos; aspectos esses, que podem ser detectados pelos alunos e, muitas vezes, espelhados nos próprios alunos que os consideram exemplos bons, influenciando em sua personalidade. Importante destacar a questão do “espelhamento” das características dos professores nos alunos: Valdir se recorda de uma professora pulso firme e para ele, esse é um exemplo de bom professor, por ser meu avô, percebo que ele possui características parecidas com a professora que lembra e, por ter crescido em uma época diferente da minha, entendo que, para ele, se apresentar de forma rígida pode ser sinônimo de autoridade; Denilson afirmou lembrar de um professor divertido, diferente do convencional, e, mesmo não tendo muita intimidade com ele, pude perceber que é uma pessoa divertida, comunicativa, que se relaciona bem com os demais. Não há, nos

relatos de Milena e João elementos que permitam associar características dos professores de referência à sua própria história, mas é possível que tais professores os tenham marcado apenas pela relação construída ou pela forma de ministrar a disciplina.

3. Dinâmica da aula/professor

Nesse tópico, apresentei certa dificuldade em encontrar um termo que agrupe todas as características encontradas nos relatos. Optei por utilizar o termo “dinâmica”, apesar de, em alguns momentos em minha fala usar o termo “didática”, mas não consegui encontrar uma palavra que defina com precisão o tópico em questão. Além da forma como a aula é conduzida, esse eixo também aborda, em diversos trechos, o relacionamento professor-aluno, uma questão importante na vida escolar.

Sobre o eixo dinâmica da aula/professor, o que pôde ser compreendido do relato de Valdir foi:

Valdir: Aí então, as aulas eram ... ela fazia mais assim: ela comentava *né*, fazia mais comentários *né* entre os alunos e a professora *né*, falando sobre assim *né* ... geração de uma criança, a formação tal.. era mais como um debate *né* .. informativo, não era uma matéria fixa, assim dizendo “vai estudar isso aqui”

Carolyne: Era tipo uma conversa?

Valdir: É, ela falava, a gente conversava muito assim, em palestra *né*? Ela falava Hoje vamos falar sobre isso; vamos falar sobre isso”. Ela falava assim, ficava debatendo; alguém perguntava, outro respondia uma pergunta, era assim. (...) é, prova oral, que ela chamava na mesa, era... ela chamava na... no birô, *né*? Mandava todo mundo estudar, aí chamava de cinco em cinco alunos pra fazer as perguntas *né*? Ela perguntava... aí a gente respondia, se não soubesse, o outro respondia e dava bolo(castigo) no que errava.

Carolyne: Batia, *né*?

Valdir: É, dava um bolo . Aí perguntava pro outro, aí ia perguntando, até depois ela chamava outra turma, era assim. (...) Mas, assim, de ciências mesmo, o que eu lembro é pouca coisa.

Carolyne: E essas aulas eram só na sala, ou a professora levava para algum outro lugar?

Valdir: Não, só na sala mesmo, só no colégio mesmo. (Valdir, 2022).

Já a partir dos relatos de Denilson, o que foi possível compreender foi:

Denilson: Só que, na escola que a gente estudava não tinha um laboratório, então as poucas aulas que a gente teve de ciências foi só quadro.

Carolyne: Na sala de aula mesmo?

Denilson: É sala de aula. Então assim, eu... e também, lógico, ele fez isso meio que escondido, mas justamente porque não tinha um espaço apropriado pra ele mostrar de fato a Ciência, entendeu? Então ele reuniu a gente ali, e mostrou, e a gente achou um máximo. Ó, se tivesse lá um laboratório de ciências lá, como seria muito mais interessante, entendeu? Mas não tinha, infelizmente não tinha. Mas eu lembro, eu lembro disso. (Denilson, 2022).

A partir dos relatos de Milena, o que foi perceptível sobre a didática das aulas foi:

Carolyne: E, o que você lembra mais ou menos dessa aula, teve o ensino da célula, das organelas, foi na sala de aula mesmo, ou foi no laboratório?

Milena: Não, sala de aula, a gente não tinha laboratório.

Carolyne: E o professor, ele deu a aula como, desenhou no quadro?

Milena: É, a gente tinha muito esse negócio de desenhar, na minha época era giz, aí era giz coloridinho, *né*, e tinha desenho em livro.

Carolyne: Ele usava muito o livro?

Milena: É, usava.

Carolyne: E você lembra de ter aula fora da sala de aula, de ciências, ou foi só na sala de aula?

Milena: Não, só na sala de aula. Acho que... até no ensino médio acho que foi só em sala de aula.

Carolyne: Não teve nenhuma aula assim no pátio, no laboratório?

Milena: Não que eu me lembre. (...)

Carolyne: E você sentiu a diferença, quando saiu da escola pública e foi pra particular?

Milena: Sim, senti.

Carolyne: O que você acha que foi assim?

Milena: Acho que mais no geral, porque em relação a conteúdo, é igual eu te falei, no 1º ano eu tive uma professora muito boa, no **suprimido**, (escola pública do Distrito Federal) então, em Biologia mesmo não foi assim, aquele baque. Mas em outras disciplinas, sim.

Carolyne: Tipo quais disciplinas?

Milena: Física, principalmente; Química, é, História, eu tive um, os professores no particular foram, assim, excelentes, assim, eu nunca gostei muito de História, e quando eu entrei pra particular, eu tive uma outra visão de História. Porque no público era muito assim aquela coisa de leitura de livro e tudo, e o professor na particular foi mais didático, sabe? (...)

Carolyne: E Química e Física, qual foi a diferença que você notou bastante?

Milena: Explicar as fórmulas. Eu acho que no público eles jogavam muito a fórmula pra você, e você não sabia de onde vinha, pra onde ia, era só aquilo ali, você pegava e tinha que jogar. E no particular, eles explicavam como é que a gente chegava ali e tudo. Foi basicamente isso.

Carolyne: Então a didática era diferente?

Milena: Era diferente. E acho que o compromisso dos professores também, em relação à Química e Física também. (Milena, 2022).

Do relato de Carla, foi possível compreender tais questões:

Carolyne: E as aulas eram só na sala de aula, ou tinha laboratório?

Carla: Não tinha laboratório naquela época.

Carolyne: E você lembra se tinha alguma aula que assim, eles levaram, os professores levavam pra fora da sala, no pátio? Não, só na sala de aula?

Carla: Não, era só na sala de aula. Não tinha essas coisas, gente, esses momentos diferentes na aula. E no **suprimido**, eu não sei se você já entrou lá, mas lá parece o presídio de Bangu, assim *né*, não tem uma arvorezinha pra você sentar embaixo. (...) Mas tem uma parte interessante, porque no ensino médio, já tinha laboratório na escola que eu estudava.

Carolyne: E era escola pública?

Carla: Escola pública, no **suprimido**, lá de Taguatinga (região administrativa do Distrito Federal). E na época, assim, a gente estudava, eu fiz o ensino médio a tarde, então as aulas de laboratório elas eram de manhã, era no contraturno assim, sabe? Aí, tipo assim, duas vezes na semana a gente ia pra uma aula de laboratório que era *massa*, essas partes da aula de laboratório eu lembro demais, porque eu não matava. Até porque era briga, todo mundo queria entrar no laboratório, pra gente era muita novidade, ninguém tinha visto um laboratório, um tubo de ensaio *né*? essas paradas, e ele fazia muito aqueles experimentos básicos que dá pra fazer em laboratório, sabe? De misturar óleo com água, aquelas paradas assim, e aí foi quando a gente conheceu o material do laboratório, o nome dos tubos, essas coisas todas assim. Mas assim, não lembro de nada.

Carolyne: E vocês usavam microscópio também?

Carla: Usava microscópio sim. Eu lembro que a gente aprendeu a fazer teste de tipagem sanguínea na época, que fazia até na feira de ciências da escola.

Carolyne: Que legal!

Carla: Sim, teve isso, Feira de ciências. Eu lembro, era ele quem organizava também, os professores de ciências, Biologia. (Carla, 2022).

Dos relatos de João, foi possível observar o seguinte, sobre a didática das aulas/dos professores:

Carolyne: E da parte didática, como os professores davam a aula, você lembra? Se tem algum professor que te marcou pela forma que ele dava a aula.

João: Tinham professores que chegavam na aula, começavam a escrever *que nem um doido*, aí a gente tinha que copiar, e depois que copiava uma parte assim, explicava parte da matéria, comentava, e o resto da aula era mais comentado, aí às vezes dividia em dois essa dinâmica, digamos, que era o copiar, escrever no quadro, copiava, aí explicava o que tinha escrito, aí apaga tudo e começa de novo. Aí às vezes demorava mais, dependendo da complexidade, e da necessidade do conteúdo.

Carolyne: E nas aulas de ciências que mostravam as células, era só slide?

João: Nas que tinham as imagens?

Carolyne: Isso.

João: Não. Tinha, tinha o texto, tinha os desenhos e, quando era só quadro, desenhavam uma parte e escreviam, e a gente desenhava também e escrevia, e acompanhava essa dinâmica de escrita e desenho.

Carolyne: E era só aula assim, dentro da sala de aula, ou você já teve aula de laboratório, ou alguma aula fora da sala de aula, como em um pátio?

João: 99,99% foi dentro da sala de aula, algumas, alguns passeios assim esporádicos em algum lugar numa reserva assim, alguma coisa, no máximo foi isso, mas foi muito, muito pouco fora de sala de aula, foi mais dentro da sala mesmo. Que era particular, *né?* Joga o conteúdo pra cima e a gente se vira, passa no vestibular. (João, 2022).

Com base nos relatos, é possível observar que os diferentes professores possuíam um padrão de ensino, onde o conhecimento não era construído com o aluno, mas, de certa forma, era transmitido pelo professor. Entretanto, essa ideia de que o processo de aprendizagem precisa ser algo fixo é, segundo Laburú *et. al.* (2003) fantasiosa e infeliz: fantasiosa, pois atribui a formação do conhecimento dos alunos de forma simples, e não confiando na capacidade dos alunos; e infeliz, porque propõe que o ensinamento pode ocorrer de uma forma geral, sem levar em consideração as características individuais de cada ser humano.

Além disso, segundo Laburú *et. al.* (2003), é importante propor propostas metodológicas pluralistas para a educação científica, visto que todo processo de ensino-aprendizagem é altamente complexo, mutável ao longo do tempo, envolve múltiplos saberes e está longe de ser trivial. Sendo assim, se faz necessário que em determinados momentos, e levando em consideração as condições da escola, as aulas sejam ministradas fora da sala de aula. E um desses locais pode ser o pátio da escola, que também é um ambiente escolar. Em sua pesquisa, Travessas *et. al.* (2020) nos mostra como ministrar aulas fora da sala de aula instiga a curiosidade e aumenta a interação dos alunos com os professores com os demais alunos.

4. Aspectos que tornaram a aula memorável

Acerca do último eixo de análise, sobre os aspectos que tornaram a aula memorável, a partir do relato de Valdir, o que foi possível ser extraído acerca desse eixo foi:

Carolyne: E o senhor acha que o que o senhor aprendeu foi útil, ou foi bonito...?

Valdir: Ah, foi útil, *né*? Era útil porque a gente, até hoje a gente lembra, o que a gente aprendeu lá, é o que a gente usa no dia a dia hoje, *né*? Saber assim, negócio de...de como viver, como ... é... partes de medicamentos, de remédios, *né*, doenças também, a gente, *né*? Foi o que a gente aprendeu lá, *né*, ficou pra gente usar no dia a dia hoje, *né*. (Valdir, 2022).

Analisando os relatos de Denilson, o que foi obtido acerca do que tornou a aula memorável foi:

Carolyne: E você acha que você lembrou disso, assim, do nada, por quê? Por que você acha que esse momento, do nitrogênio líquido, ficou na sua memória?

Denilson: Primeiro porque é algo que eu nunca tinha visto na minha vida. Tipo assim, é... é, uma substância com poder de congelamento daquele, entendeu? E aí ele começou a explicar, dar exemplos, ele falou que o cara que descobriu perdeu parece que o braço, aí já deu o impacto, e a gente tudo moleque, *né*? Ele falou “não, ó, isso aqui é muito perigoso, o cara que mexia com essa, com esse nitrogênio ele chegou a perder a mão”, ou foi um braço, alguma coisa assim, e a gente já ficou com aquilo *né*, e vendo aquele negócio acontecer na nossa frente assim, também foi, tipo um... algo mágico, assim *né*? Como que pode acontecer um negócio desse? Acho que por isso que marcou, *né*? E a forma dele falar assim também, uma forma que a gente entendia, *né*? Também não usou termos técnicos, *né*. Foi algo muito simples *né*, assim, é muito bom ter acesso *né*, a esse tipo de coisa. Acho que por isso que marcou.

Carolyne: E tem mais alguma coisa, que cê queira falar, das aulas de ciências?

Denilson: Acho que isso foi o que mais marcou mesmo, porque assim, as aulas de ciências era só quadro, eu acho que o que marca mesmo assim é quando você vê, entendeu? Cê tem um microscópio, que você vê, cara, é muito massa, entendeu? Porque só falando não é a mesma coisa. Tipo assim, “ai, uma célula”, aí faz um desenho de uma célula, entendeu? Aí você fica imaginando assim, mas eu acho que se tivesse, se a gente tivesse o contato, de chegar e ver mesmo assim, acho que seria muito melhor, entendeu? Então, assim, o que me marcou foi algo que eu vi na prática, não foi só o que o professor falou. Então, acho que o que eu lembro mesmo, assim, que me marcou, foi isso mesmo. (Denilson, 2022).

O trecho do relato de Denilson, sobre utilizar uma forma de falar acessível, é necessária de ser destacada. Cachapuz (1989), afirma que a linguagem das ciências tem suas próprias características e regras, com definições que não favorecem o entendimento total do que está sendo falado. E, por isso, é necessário que, ao ensinar ciências, seja usada uma linguagem acessível. O uso de termos difíceis só torna o conhecimento mais distante da realidade, e mais complicado de ser compreendido.

Além disso, é importante destacar o trecho final da fala de Denilson. Segundo GOLDSCHMIDT *et. al.* (2020), o ensino de Biologia Celular é de difícil entendimento para os alunos, e que, para compreender o conteúdo, acabam utilizando a imaginação, dificultando o entendimento da importância das células, e como estão presentes em todas as nossas estruturas corporais. Em determinados conteúdos, é importante exemplificar, se possível, com

imagens e modelos próximos da realidade, com o objetivo de tornar a compreensão mais fácil, e aplicar o conteúdo à realidade.

A partir dos relatos de Milena, uma parte importante da entrevista que se encaixa no último eixo de análise é:

Carolyne: E o que você acha assim, por que você acha que esses conteúdos ficaram na sua memória? Essas ideias gerais?

Milena: Eu acho, eu atribuo muito à didática, porque, é igual eu te falei, eu lembro por conta de um trabalho que eu fiz, ou por conta do jeito que o professor dava aula, ou por alguma coisa assim, específica, não porque ah, foi, sei lá, uma coisa que eu gostei, não foi, entendeu?

Carolyne: Então, não foi porque, por exemplo, você acha que foi útil?

Milena: Não, assim, é porque é meio complicado, eu sou enfermeira, então, assim, beleza, eu vou lembrar de corpo humano, eu vou lembrar de célula porque eu vi isso depois na faculdade.

Carolyne: E você vai vendo ao longo, *né*?

Milena: É, então, pode ser porque eu usei depois, mas eu não vou atribuir a isso porque foram, eu lembro de episódios específicos, entendeu?

Carolyne: E também, a questão da professora, *né*? Ela foi um tipo de professora que te marcou, *né*?

Milena: Foi.

Carolyne: Entendi. E tem mais alguma coisa que você queira me falar, das aulas de ciências, no geral, aula de Biologia...? Que você acha que é importante falar. Do ensino, o que você acha que foi importante, é... se você acha que a professora ter sido rígida foi bom ou ruim.

Milena: Não, sim, é, *tá*. É igual eu te falei, eu acho que vai muito da didática do professor, e de como o professor se comporta. Eu acho que tem que ter o interesse, *né*, porque às vezes você chega na sala de aula e ele só joga um monte de coisa em você, você tem que decorar aquilo e fazer a prova; e tem outros que, que o jeito que ele explica, o jeito que ele tenta te passar, que ah, é, ele tenta incluir aquilo ali na sua vida, talvez é um jeito melhor de você lembrar, te marca um pouco mais, sabe? Acho que é isso. (Milena, 2022).

Com base nos relatos de Carla, o que foi possível atribuir aos aspectos que tornaram a aula memorável foi:

Carolyne: E você acha que você lembra desses detalhes assim, por quê? Acha que foi uma coisa que, por que você acha que ficou gravado na sua memória?

Carla: Porque foi a parte boa da escola, *né*? Aí a gente só lembra das partes boas, as ruins a gente apaga da memória.

Carolyne: Então, assim, você não acha que foi um conteúdo que foi útil, ficou gravado por outros motivos então?

Carla: Foi útil também *né*, eu acho que a disciplina de Biologia ela é de fato uma disciplina que a gente vive *né*, e sente no dia a dia, na pele, tipo, diferente, sei lá, de raiz quadrada, e, sei lá, fórmula de Bhaskara, que a gente nunca vai usar na vida, então a Biologia não tem disso, a gente aprende que é isso, corpo humano, por que que eu lembro? Porque eu tenho um corpo, e a gente vive isso, e são coisas que ficam gravadas, eu acho. A parte das plantas, eu gosto das plantas até hoje, então são coisas que ficaram *né*? E que a gente leva pra vida da educação da escola, que deveria ser tudo só isso, *né*, mas enfim, aí isso é outro debate. (Carla, 2022).

E, dos relatos de João, as partes que se encaixam no último eixo de análise são:

Carolyne: E esses desenhos assim, era no livro que você via, ou os professores levavam modelos pra sala de aula?

João: Eu lembro de todos os tipos de desenhos, eu lembro dos livros, e dos slides das aulas, e dos que os professores desenhavam também. Tinham alguns professores que

desenhavam muito bem, com giz colorido, de toda cor, aí ficava tudo bonitinho, e parecia os de livro, só que no quadro mesmo, e quando ele ia desenhando ia explicando, colocando uma coisinha de cada vez, era melhor do que no livro, porque no livro você já chega e já tem um monte de informação, aí quando é o professor desenhando, ele vai colocando pouquinho a pouquinho, vai explicando o que cada um faz, relacionando os outros, e aí fica ...

Carolyne: Mais fácil *né*?

João: É, e vai fixando pouquinho a pouquinho *né* e construindo a parede por tijolinhos.

(...)

Carolyne: E você consegue lembrar o que você achou interessante dessa aula? (sobre Darwin)

João: Ah, o processo científico de... de um fala uma coisa, aí, é isso, parece que é isso mesmo, o pessoal concorda; aí depois vem o, o processo histórico *né*, do desenvolvimento da Ciência; aí depois vem o pessoal do... vem o Darwin, faz a pesquisa dele, que era bem legal também, as anotações, os desenhos dos bicos dos passarinhos, eu lembro do visual; aí, que mais...aí depois vem, aí o pessoal incrementa mais com a genética *né*, quando descobre o DNA, não sei o que, aí vai indo. Esse processo evolutivo da Ciência *né*, não só dos animais, como um todo, o conjunto. Eu gostava bastante disso, ainda gosto *né*.

Carolyne: Então, pra você, fazia mais sentido entender o conteúdo quando tinha algo visual?

João: Eu acho que fixa muito mais na minha memória quando tem as imagens. Porque, dentro de um contexto, quando você vai contextualizando, por exemplo, os passarinhos do, os biquinhos lá de Galápagos, olha aí, lembro até o nome, aí quando insere nesse contexto, e vai fazendo parte de outras coisas também... O... o carinha das plantinhas lá, era ervilha, eu acho.

Carolyne: É, Mendel.

João: Isso, Mendel também, essa parte foi bem legal. O experimento dele, saber como ele que ele fez o experimento, aí também tinha as imagenzinhas das ervilhinhas, coloridinhas, uma de uma cor, uma mais alta, outra mais baixa. Isso ajuda muito a lembrar, me ajuda muito.

(...)

Carolyne: E você acha que lembra dessas coisas assim, desses conteúdos, por quê? Por que foi útil pra você, ou por outros motivos?

João: Ah, Biologia eu tenho muita coisa, quanto mais específico, mais inútil, eu gostava mais, mas eu acho que é bom saber a maior parte das coisas da Biologia pra ter uma noção de vida, *né*? (...) O colégio era bom, eu tinha muito conteúdo, aprendi bastante, e eu acho que, ter noção de Biologia é útil pra todo mundo *né*. Então, eu sempre fui uma pessoa que tive a memória boa, também, assim, porque eu lembro das coisas *né*, eu tenho uma memória boa, eu sou um pouco inteligente assim, acima da média, e, é isso, porque eu gosto mesmo.

Carolyne: Então você gosta de Biologia?

João: Gosto. Eu gosto de quase todas as matérias, na verdade. Eu só não gosto de algumas coisas de Química, mas quando junta com Biologia eu gosto, Ciclo de Krebs é um exemplo. É, porque, Química quando ela é muito purista assim, eu acho meio chato, aí quando é aplicada, eu “ah, nossa, é útil agora”, faz mais sentido. É, só por isso mesmo.

Carolyne: Então, tem alguma coisa que você queira me dizer sobre as aulas de ciências, alguma coisa que você acha que é importante falar para outras pessoas sobre as aulas de ciências.

João: Tipo por que prestar atenção na escola?

Carolyne: Não, assim, alguma coisa que você ache importante sobre porque ensinar ciências, sabe?

João: Porque nós somos seres vivos, somos animais, a gente come, a gente bebe água, a gente respira, e isso faz a gente, acho que dá uma consciência, e uma capacidade crítica e reflexiva sobre um mundo como um todo, sobre, também, desde o nosso bem estar pessoal, como coletivo, inclusive na pandemia *né*? É, quem tem o mínimo de noção de Biologia e sobre Ciência, eu não peguei COVID, pessoas próximas, minha esposa também não pegou, a gente segue as coisinhas, a gente tem

noção do que é, o que é uma coisa suja, uma coisa mais limpa; é, também, vai até na política, na preservação ambiental, política de saúde pública, é... que mais... muita coisa.

Carolyne: Então, do seu ponto de vista, é importante não só ensinar, não é só uma matéria de escola, vai além disso.

João: Vai, vai além. Não só Biologia *né*, todos os... Eu não gostava de ir na aula *né*, eu odiava ir no colégio, mas eu tinha uma certa facilidade, eu estudava e aprendia as coisas, e hoje, mesmo não gostando na época, eu sei que é importante, todas as matérias, inclusive a Química, que eu não gostava muito; Matemática é importante, que você tem que lidar com dinheiro, depois você vai ter que usar algumas continhas, mesmo que sejam simples; é, Português, você tem que saber falar, tem que saber escrever um e-mail; e outras matérias é a mesma coisa, principalmente Português e Matemática, que, na nossa vida, *né*, que é bem útil, é, saber ler também, é o mais importante, e outras línguas também, é bem importante; hoje em dia tem internet e o Inglês você tem acesso a todo conhecimento do mundo quase, só algumas coisinhas ali na China que não tem muito acesso, mas Inglês já é basicamente todo o nosso conhecimento. E eu acho que é isso. (João, 2022).

Segundo Guerra (2011), aprendemos o que é útil para a nossa sobrevivência e/ou que nos proporciona prazer. Seguindo esse conceito é possível traçar uma relação entre o processo de ensino-aprendizagem com os conceitos da retórica de Sócrates: o *ethos*, o *logos* e o *pathos*. A partir dos ideais de Sócrates, argumentados por Silva (2013). O *ethos*, em nosso caso, diz respeito à maneira que o professor é, e como seu jeito de ser influencia na construção do conhecimento; nesse caso, é importante que tenhamos atrativos ao lecionar, para comunicar o que achamos necessário. O *pathos*, diz respeito a forma que o professor desperta as emoções e sentimentos nos alunos, e, além disso, como o aluno reage a determinado assunto, e porque lembra desse assunto. E o *logos*, compreende a parte do conteúdo e da sua utilidade, determinando aplicações para o conteúdo apresentado. A partir dos relatos de experiência, é possível perceber que os conceitos da retórica estão presentes em determinados momentos, e que o *pathos* e *logos* se correlacionam, e, em certas partes dos relatos, é difícil de compreender onde termina um e começa o outro, como, por exemplo, no relato de Carla, onde ela fala que o que aprendeu foi útil, mas, também, era a parte boa da escola. Ou no relato de João, que consegue lembrar das aulas por gostar de desenhos, e isso tornar a explicação e a compreensão mais plausível.

Além disso, uma parte importante do relato de Denilson não se encaixa em nenhum dos eixos de análise, mas, por conta de criticidade da fala, acho necessário que seja trazida para a discussão:

Denilson: (...) O que eu posso lembrar é porque, é a ciência ela engloba muitas coisas curiosas assim, *né*, é... que a gente passa a saber *né*, é... que até então você é leigo e aí você assiste uma aula de ciências e muita coisa assim você aprende *né*, você, você entende *né*. (...)

Carolyne: E fora as células, consegue lembrar de mais alguma coisa, que te marcou das aulas de ciências?

Denilson: Cara, eu não lembro... é porque, assim, infelizmente, e isso é uma crítica, isso é uma crítica, a gente foca muito em português e matemática. Esse é o problema. *Cê tá entendendo?* Então, assim, as aulas essenciais, que a pessoa tem que ter, e que tem, assim ó, Português e Matemática. Eu, infelizmente, a gente não tem um incentivo muito grande na questão de ciências, e isso é muito ruim, porque às vezes você tem até uma disposição pra *tá ... é...* seguindo até uma, sei lá, uma carreira nessa área. *Cê vê assim, que até a questão, é poucos cientistas que cê vê de destaque aqui no Brasil, porque não tem incentivo.* Então, assim, por exemplo, professor de ciências, eu não lembro. Sério mesmo. Porque, primeiro porque a gente tinha pouquíssimas aulas, pouquíssimas aulas de ciências; por exemplo: *cê tem, cê tinha cinco aulas de matemática na semana, de ciências no máximo duas, vamos se dizer assim.* Então a gente não tinha tanto contato, apesar de ser uma aula boa, é, que tinha muita curiosidade, muito boa, mas eram pouquíssimas aulas, entendeu? Então, assim, a gente não conseguia ter um vínculo muito grande assim com ciências, entendeu? Mas é uma matéria muito boa, mas infelizmente, não sei, eu acho que deveria investir mais, *né*, ter mais aulas desse tipo, pelo menos no meu tempo, pouquíssimas aulas, *né?* *Aí eu acho que até por isso que eu não consigo ter uma lembrança, assim, algo que me marcou muito assim...* não sei... E também por ter uma memória horrível. (Denilson, 2022).

Como percebido por Denilson, as ciências não são o foco da educação básica. O ensino de ciências começa nos anos iniciais da educação formal, período em que os alunos levam para a escola conhecimentos espontâneos e prévios sobre diversos assuntos, e é nesse período que a criança constrói sua maneira de ver o mundo, de se reconhecer como ser humano construtor, que vive com outros humanos, e que realizam ações (TOMÉ; BATISTA; MOCROSKY, 2021). Entretanto, como visto em Tomé, Batista e Mocrosky (2021), também por meio de entrevistas, mas por meio de relatos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, existe uma grande dificuldade por parte dos alunos em aprender a ler, escrever e interpretar, além das dificuldades encontradas no ensino de Matemática. Sendo assim, mesmo compreendendo a importância das ciências e do seu ensino, os professores e alunos enfrentam dificuldades no ensino das matérias base da educação e acabam priorizando os núcleos formativos Língua Portuguesa e Matemática, entendendo que, sem os conhecimentos básicos de leitura e escrita, é impossível aprender outros conteúdos. E nos anos finais do ensino fundamental a história não é diferente. Os índices de crianças e adolescentes que se encontram em situação de fracasso escolar, muitas vezes por não terem desenvolvido adequadamente a leitura e a escrita são altos (TOLEDO, 2015) e, dessa forma, como é possível ter um enfoque maior em ciências, com taxas tão altas de analfabetismo funcional em alunos que estão quase saindo da escola?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender o que fica na memória de ex-alunos foi importante em minha formação como professora. Ouvir em diversos relatos como o relacionamento professor-aluno afetou a aprendizagem, as metodologias utilizadas nas aulas, e como os conteúdos foram explicados, me fez refletir sobre a necessidade de ensinar ciências de uma forma eficaz, de uma maneira que possibilite um maior acesso ao conhecimento científico, que está tão presente em nosso cotidiano, mas, muitas vezes, parece muito distante.

Com isso, mesmo sendo ministrada com uma carga horária menor, e apresentando diversas limitações em seu ensino, as ciências se tornam importantes no ensino escolar brasileiro. Apesar de não ser tão simples defini-lo, o processo de ensino-aprendizagem é um conjunto sistematizado de metodologias capazes de mudar um comportamento através da aquisição de novos conhecimentos (LIMA, 2012). E é a partir dessas metodologias capazes de promover a aquisição de conhecimentos que podemos nos apoiar.

A partir das experiências compartilhadas por meio dos relatos, das vivências de cada entrevistado, as características das aulas que se tornaram memoráveis e dos professores de referência, das metodologias que foram ou não eficazes, e das didáticas utilizadas, é possível compreender como ministrar aulas que sejam memoráveis.

Porém, é importante ressaltar que nunca existirá um padrão de aula, ou de metodologia adequada; cada aluno tem preferências próprias, e características que gostam ou não. Entretanto, ouvir o aluno e procurar entender o que é eficaz em seu processo de ensino-aprendizagem é importante e necessário, uma vez que é por meio de interações entre professor-aluno que se constrói uma educação democrática e para todos.

Desde o ano de 2020, passamos por uma pandemia, com períodos onde os casos de COVID-19 são altíssimos, com várias mortes, e períodos menos turbulentos (GLOBAL CHANGE DATA LAB, 2022). E, desde então, é perceptível como a população não está alfabetizada cientificamente, e como o negacionismo científico toma conta do nosso cotidiano. Todos os dias surgem notícias falsas com o propósito de questionar a eficácia das vacinas, ou que remédios utilizados para outros fins podem proteger da COVID-19 (MONTEIRO, 2020; MÉDICOS SEM FRONTEIRAS, 2020). Sendo assim, o ensino de Ciências se torna não só importante, mas também indispensável.

Com a pandemia de COVID-19 e o isolamento social, foi possível perceber a necessidade e a importância da escola, do ensino e da educação. E apesar de viver em um país em que algumas pessoas acreditam e professam a ideia que os professores são

“doutrinadores”; onde, constantemente, ocorrem diversos cortes na educação; onde a educação segue sendo sucateada, visto que a maior parte das escolas públicas não possuem infraestrutura adequada para a quantidade de alunos, e professores com a carga horária de trabalho excessiva, sigo acreditando que o ensino é transformador. O ensino sempre vai ser a chave para a transformação, e a melhor forma de derrubar todo e qualquer tipo de mito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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/YNQhgvxn7VfRS3dNd5xMvzc/?lang=pt>. Acesso em 30 maio 2022.

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 03 junho 2022.

ARAÚJO JÚNIOR, Antônio Cláudio de. Meu amanhecer vai ser de noite: uma reflexão sobre formação de professores de Biologia para a Educação de Jovens e Adultos. 230 f. **Tese (Doutorado em Educação em ciências) —Universidade de Brasília, Brasília**, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37956>. Acesso em 30 maio. 2022.

BARROS, M. **Memórias Inventadas**: A Segunda Infância. São Paulo, 2006.

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 11 abril 2022.

BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. da C. DOS CHEIROS ÀS MEMÓRIAS DA ESCOLA: Formação e Docência em ciências Biológicas. **Contexto & Educação**. Editora Unijuí. Ano 33, n. 106, Set./Dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/7049>. Acesso em 20 novembro 2021.

CACHAPUZ, A. Linguagem metafórica e o ensino de ciências. In: **Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 3, 1989.

CARVALHO, J. C.; MAKNAMARA, M.; DANTAS, D. L. S. Memórias de vivências escolares traduzidas em necessidades formativas de futuros docentes de ciências. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em ciências –XI ENPEC, **Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, SC - 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1425-1.pdf>. Acesso em 20 novembro 2021.

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://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639928>. Acesso em: 26 maio. 2022.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n.22, 2003. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?form>. Acesso em 30 maio 2022.

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 novembro 2021.

DAMÁSIO, A.R. **O erro de Descartes**: emoção, razão e cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. Disponível em: <https://www.escoladaluz.com.br/uploads/books/0bba57f082776d3392bc4e060fcee2ee.pdf>. Acesso em 02 junho 2022.

EMMEL, R.; LUNARDI, L. Analisando memórias das aulas de ciências na educação básica em escritas narrativas de licenciandos em ciências Biológicas. **Revista Valore**, Volta Redonda, 6 (Edição Especial), p. 1651-1664, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/905/www.sumarios.org>. Acesso em 20 novembro 2021.

FIORAVANTE, V. C.; GUARNICA, T. P. B. O lúdico no ensino de Biologia: o aluno como protagonista. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. **Revista Educere Et Educare**, v. 14 n. 31, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/18915/13959>. Acesso em 18 janeiro 2022.

FREIRE, Paulo (1996). **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Ed. Paz e Terra. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em 23 maio 2022.

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 25 maio 2022.

GLOBAL CHANGE DATA LAB. COVID-19 Data Explorer - Our World in Data. Disponível em: <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer>. Acesso em 28 jul. 2022.

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: <http://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/2000>. Acesso em 27 junho 2022.

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**

Extensão UNIJUI, novembro de 2006. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/12891/11573&ved=2ahUKewiA6fub0tD4AhVcA7kGHZI8BDwQFnoECAcQAQ&usg=AOvVaw3T1W7ESwsA5UGWk79riIHA>. Acesso em 28 junho 2022.

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: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_civel/aa_ppdeficiencia/aa_ppd_educacaoinclusiva/Artigo%20Leonor%20Guerra%20Neurociencia%20e%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 28 junho 2022.

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências**. v.7, n.13; p.10-21, Outubro/2011. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/419031/mod_resource/content/1/ABORDAGEM%20TEM%C3%81TICA%20NO%20ENSINO%20DE%20CI%C3%84NCIAS.pdf. Acesso em 16 janeiro 2022.

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/e150se>. Acesso em 02 junho 2022.

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 28 junho 2022.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais da neurociência. São Paulo: Atheneu, 2a edição, 2001. Disponível em: <https://indicalivros.com/livros/cem-bilhoes-de-neuronios-conceitos-fundamentais-de-neurociencia-roberto-lent>. Acesso em 25 maio 2022.

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 maio 2022.

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: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/15092>. Acesso em 28 junho 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.encontro2014.historiaoral.org.br/resources/anais/8/1397001287_ARQUIVO_LembrancasdoMeuTempodeEscola_HistoriaeMemoriadeVidaEducacionaldeGraduandoemCurso deLicenciaturaAtravesdeMemorial.pdf. Acesso em 27 maio 2022.

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 maio 2022.

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 maio 2022.

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 junho 2022.

MANZINI, E.J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS**, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004. 10p. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf. Acesso em 26 maio 2022.

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 junho 2022.

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 junho 2022.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS. **5 fake news relacionadas à COVID-19**: Cheque sempre a fonte das informações e siga as precauções recomendadas, junho 2020. Disponível em: https://www.msf.org.br/noticias/5-fake-news-relacionadas-covid-19/?gclid=Cj0KCQjw852XBhC6ARIsAJsFPN2QqruguocBCIui4DX_9QNWntxSu22F_hu1HYqP6lxy_dZfEjUWEs0aAo7QEALw_wcB. Acesso em 28 julho 2022.

MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. **Ensaio**, v. 5, n. 2, out. 2003, p. 73-91.

MONTEIRO, D. 10 fake news que você precisa conhecer sobre a Covid-19. **Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca- FIOCRUZ**, abril 2020. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/48548>. Acesso em 28 jul. 2022.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu. SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INVESTIGATIVAS E ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17, n.

especial, p. 115-137, novembro 2015. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epec/a/xL8cWSV4frJyzqPfc35NgXn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 30 maio 2022.

RELVAS, M. P. **Fundamentos biológicos da educação**: despertando inteligências e afetividade no processo de aprendizagem. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2007. Disponível em:
<https://www.indicalivros.com/livros/fundamentos-biologicos-da-educacao-marta-pires-relvas>. Acesso em 25 maio 2022.

SANTOS, A. F. dos; OLIOSSI, E. C. A importância do ensino de ciências da Natureza integrado à História da Ciência e à Filosofia da Ciência: uma abordagem contextual. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 39, p. 195-204, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/339/289>. Acesso em: 15 novembro 2021.

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 maio 2022.

SASSERON, L. C. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO: RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIAS DA NATUREZA E ESCOLA. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 17, n. especial. p. 49-67, 2015. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=html&lang=pt#>. Acesso em 02 junho 2022.

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 28 junho 2022.

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 maio 2022.

THOMAS, G.; DURANT, J. Why should we promote the public understanding of Science? **Scientific Literary Papers: A journal of research in Science, Education and Research**. 1987. Disponível em:
https://ocw.mit.edu/courses/science-technology-and-society/sts-014-principles-and-practice-of-science-communication-spring-2006/readings/durant_promote.pdf. Acesso em 19 novembro 2021.

TOLEDO, L. S. ANALFABETISMO FUNCIONAL ENTRE ADOLESCENTES: UM MAL-ESTAR NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA. **Revista Fundamentos**, Revista do Departamento de Fundamentos da Educação da Universidade Federal do Piauí v. 2, n.1, 2015. Disponível em:
<https://comunicata.ufpi.br/index.php/fundamentos/article/view/3763/2181>. Acesso em 28 junho 2022.

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.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/3817>. Acesso em 28 junho 2022.

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 junho 2022.

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: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0741-1.pdf. Acesso em 03 junho 2022.

_____. M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R. Bras. de Ensino de C&T**, v. 6, n. 2, p. 213-227, mai./ago. 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1638>. Acesso em 18 novembro 2021.

VILLELA, F. C. B.; ARCHANGELO, A. **Fundamentos da Escola Significativa**. 1º ed. São Paulo: Loyola, 2013. 144 p.

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 maio 2022.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Olá, tudo bem? Meu nome é Carolyne Oliveira Dias, sou a responsável pela pesquisa, e minha área de atuação é Ensino de Ciências. Gostaria de convidá-lo(a) a participar, como voluntário(a), da minha pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, que tem como título "**O que fica das aulas de Ciências? Reflexões sobre as memórias das aulas de ciências de adultos fora do ambiente acadêmico**". Sua participação será por meio de relatos sobre aulas de Ciências. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence à pesquisadora responsável. Esclareço que, caso não aceite participar, você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo(s) pesquisador(es) responsável(is), via e-mail (carolyneoliveira22@gmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (61)99239-3035/(61)99929-5985. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com **Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/IFG**, pelo telefone (62) 3612-2239 ou e-mail cep@ifg.edu.br.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

- 1.1 **Título da pesquisa:** O que fica das aulas de Ciências? Reflexões sobre as memórias das aulas de ciências de adultos fora do ambiente acadêmico.

Justificativa: Compreender como e porque uma aula ou conteúdo específico de Ciências ficou marcado na memória de um aluno é importante, para um futuro professor, pois pode auxiliar na construção de aulas eficazes, onde o conteúdo tratado está presente na realidade do aluno, podendo, assim, que se tornem aulas memoráveis.

Objetivos da pesquisa: compreender, por meio dos relatos e reflexões, quais os conteúdos de Ciências são lembrados, e por quais motivos esses conteúdos, ou aulas, se tornaram memoráveis.

- 1.2 **Procedimentos utilizados da pesquisa:** entrevista, em forma de diálogo, que será gravada apenas para fins de pesquisa, sobre uma ou mais aulas de ciências que você se lembre. Alguns momentos da entrevista serão utilizados em minha pesquisa, para obter um melhor entendimento sobre as aulas de ciências, os conteúdos aplicados, a forma como ocorreu a aula, e demais situações que se apliquem ao objetivo do trabalho. Dessa forma, esclareço que é necessário que você permita, ou não, o uso dos seus relatos em minha pesquisa, assinando na opção desejada:

() Permito a divulgação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa;

() Não permito a publicação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Obs2: Orientar o/a participante a rubricar dentro do parêntese com a proposição escolhida.

Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência. CEP: 72910-733. Águas Lindas de Goiás - GO.
Telefone: (61) 3618-9850

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

- 1.3 **Privacidade:** Seu único dado pessoal que será utilizado é o seu nome. Além disso, esclareço ainda que esse material será utilizado apenas para fins acadêmicos, e que, caso você não se sinta confortável para utilizar seu nome real, pode optar por um nome fictício que represente você nos relatos.

Dessa forma, assine na opção desejada:

() Permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa;

() Não permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa.

() Permito a minha identificação através de uso de nome fictício que me represente. Nome pelo qual quero ser chamado: _____.

Obs3: Orientar o/a participante a rubricar dentro do parêntese com a proposição escolhida.

- 1.4 **Possíveis riscos ou desconfortos:** Não existem riscos para sua integridade física, mental ou moral. Caso não se sinta confortável para falar sobre determinado assunto, não há problema algum.

- 1.5 **Dúvidas:** Caso surjam dúvidas ao longo da entrevista, ou mesmo depois dela, serão esclarecidas sempre que necessário.

- 1.6 **Participação na pesquisa:** Sua participação nessa pesquisa ocorrerá de forma voluntária.

- 1.7 **Recusa ou desistência:** Você tem a liberdade de recusar ou desistir de sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Peço apenas que informe, caso não deseje que seus relatos estejam presentes na pesquisa. Além disso, caso alguma pergunta gere desconforto ou constrangimento, você pode optar por não responder.

Obs4: Item obrigatório por força da lei.

- 1.8 **Resultados da pesquisa:** Os dados obtidos se tornarão públicos, e poderão ser utilizados por outras pessoas, para compreensão e melhoria do ensino de Ciências.

- 1.9 **Divulgação dos resultados:** Após a entrega do trabalho, caso tenha interesse, todos os resultados serão enviados a você.

- 1.10 **Indenização:** Caso essa pesquisa lhe cause algum dano. Imediato ou futuro, lhe é garantido por lei indenização.

Obs5: Item obrigatório por força da lei.

Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência. CEP: 72910-733. Águas Lindas de Goiás - GO.
Telefone: (61) 3618-9850

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

1.2 Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa:

Eu, _____, inscrito(a) sob o RG/CPF/n.º de prontuário/n.º de matrícula _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado **"O que fica das aulas de Ciências? Reflexões sobre as memórias das aulas de ciências de adultos fora do ambiente acadêmico"**. Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador(a) responsável **Carolynne Oliveira Dias**, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Águas Lindas de Goiás, _____ de _____ de _____.

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, CEP: 72910-733. Águas Lindas de Goiás - GO.
Telefone: (61) 3618-9850

APÊNDICE B - TERMO DE ANUÊNCIA



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CAMPUS ÁGUAS LINDAS

TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "O que fica das aulas de Ciências? Reflexões sobre as memórias das aulas de ciências de adultos fora do ambiente acadêmico", coordenado pelo pesquisador **Antônio Cláudio de Araújo Júnior**, desenvolvido em conjunto com a pesquisadora **Carolayne Oliveira Dias** no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Águas Lindas, que assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados durante os meses de maio de 2022 até junho de 2022.

O Instituto Federal de Goiás, Campus Águas Lindas disponibiliza a existência de infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa e para atender eventuais consequências dela resultantes.

Águas Lindas de Goiás, 07/05/2022.

Tiago Gomes de Araújo

Diretor Geral

Assinatura/Carimbo de responsabilidade pela instituição pesquisada

Portaria nº 1654/2019

Endereço: Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, CEP: 72910-733, Águas Lindas de Goiás - GO

Telefone: (61) 3618-9850

Endereço de e-mail: gabinete.aguaslindas@ifg.edu.br

Diretor-Geral: Tiago Gomes de Araújo

Endereço de e-mail: tiago.araujo@ifg.edu.br

Telefone: (61) 3618-9871