



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO-CMC
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E
FORMAÇÃO DE PROFESSORES – DAEF
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**MAPAS CONCEITUAIS: A BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DIDÁTICA AO ENSINO
DE ALUNOS SURDOS DO IFAM/CMC**

BRUNA RACHEL CARDOSO DA SILVA

Manaus - Amazonas
2017

BRUNA RACHEL CARDOSO DA SILVA

**MAPAS CONCEITUAIS: A BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DIDÁTICA AO ENSINO
DE ALUNOS SURDOS DO IFAM/CMC**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Departamento de Ensino Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Patrícia Lucena de Lavor

MANAUS-AM
2017

Ficha Catalográfica
Márcia Auzier
CRB 11/597

S586m Silva, Bruna Rachel Cardoso da.

Mapas conceituais: a biologia na perspectiva didática ao ensino de alunos surdos do IFAM/CMC. / Bruna Rachel Cardoso da Silva. – Manaus: IFAM, 2017.

45 f.: il.; 30 cm.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2017.

Orientadora: Profa. Esp. Patrícia Lucena de Lavor.

1. Biologia. 2. Biologia – ensino e aprendizagem. I. Lavor, Patrícia Lucena de (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 570.7



TERMO DE APROVAÇÃO

A monografia, que tem como título: Mapas Conceituais: A Biologia
na perspectiva didática ao ensino de
alunos surdos do IFAM/CMC.

foi submetida à defesa pública, sob a avaliação de banca examinadora, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de graduação do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas

AUTOR (A): Bruna Rachel Cordoso da Silva

Monografia aprovada em: 15 / 12 / 2017

Patrícia Laurena de Lacerda

Orientador

Edilson Gomes Alamo

Primeiro Examinador

Lauciene da Silva Pires

Segundo Examinador

Dedicatória

A Deus e a todos que me ajudaram a chegar até aqui

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem meu Senhor nada disso seria possível.
Agradeço a Nossa Senhora, que desde sempre intercedeu por mim e nos meus momentos de aflição foi o meu conforto.

Agradeço a minha mãe e meu pai-padrasto que, no início do curso me ajudaram bastante.

Ao meu pai que quando entrei em desespero, me ajudou a encontrar uma solução.

Ao meu tio e minha prima, sem eles eu já teria desistido.

Minha gratidão ao meu irmão e sua família, em especial a Júlia e a Eliana que palavras não expressam tamanha gratidão.

Ao meu amigo Luan, que aguentou cada estresse no decorrer do curso e na escrita da Monografia.

Aos amigos da faculdade, em especial ao meu querido grupinho Erika Santos, Maêyssa Mikaela e Nathalie Ramos que, desde o início do curso vem ajudando e contribuindo para minha formação.

Agradeço aos meus professores que sempre me incentivaram e em especial aos professores Edilson e Patrícia que me encantaram com a educação inclusiva e foram à razão para eu optar por essa pesquisa.

Enfim, o meu muito obrigada a todos que contribuíram para minha formação na qual os nomes não caberiam aqui. Sou muito grata a todos.

“Não é a surdez que define o destino das pessoas, mas o resultado do olhar da sociedade sobre a surdez”.

Vygotsky

RESUMO

A educação inclusiva vem ganhando seu espaço. Com a vigência da Lei de Diretrizes e Bases N° 9394/96, os alunos desprovidos de audição passaram a possuir o direito de frequentar escolas regulares. Visando isso, a pesquisa buscou desenvolver uma ferramenta metodológica que pudesse garantir a acessibilidade desses alunos na compreensão de conceitos biológicos. Essa pesquisa teve como objetivo analisar as atividades com Mapas Conceituais no ensino de alunos surdos nas atividades de Biologia inseridas no Ensino Médio Integrado em Informática do IFAM/CMC, buscando compreender de que forma o Mapa Conceitual contribuiu para o ensino da disciplina de biologia diante dos desafios de aluno surdo no IFAM/CMC.

Palavras-chaves: Educação, Inclusão, Mapa Conceitual.

ABSTRACT

Inclusive education is gaining its space. With the validity of the Law of Guidelines and Bases No. 9394/96, the students deprived of hearing started to have the right to attend regular schools. Aiming at this, the research sought to develop a methodological tool that could guarantee the accessibility of these students in the understanding of biological concepts. This research aimed to analyze the activities with concept maps in teaching deaf students in Biology activities inserted in the Integrated High School in Informatic from the IFAM / CMC, trying to understand how the Concept Map helped to biology discipline of teaching on challenges of the deaf student in the IFAM / CMC.

Keywords: Education, Inclusion, Conceptual Map.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de Mapa Conceitual	25
Figura 2- Diário de Bordo dia 07/11/2017	31
Figura 3- Questionário inicial	32
Figura 4- Mapa Conceitual DNA	33
Figura 5- Mapa Conceitual RNA	33
Figura 6- Questionário final	34
Figura 7- Questionário prévio	35
Figura 8- Aula sobre diferenças entre DNA e RNA e comunicação aluna com intérprete	36
Figura 9- Diferenças entre DNA e RNA	36
Figura 10- Confecção de mapas conceituais	37
Figura 11- Questionário final	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Nomenclatura dada pela estudante	38
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ETFAM – Escola Técnica Federal do Amazonas

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

CMC - Campus Manaus Centro

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

LSF – Língua de Sinais Francesa

NAPNE – Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Especiais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I – Fundamentação Teórica	15
1 EDUCAÇÃO DE SURDOS	15
1.1 Breve Histórico	15
1.2 Fatos históricos no Brasil: educação dos surdos.....	17
CAPÍTULO II	21
2. O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS- IFAM/CMC	21
2.1 A Pesquisa: um Estudo na Escola-Campo.....	21
CAPÍTULO III	24
3. MAPA CONCEITUAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	24
CAPÍTULO IV	27
4 PERCURSO METODOLÓGICO	27
4.1 Pesquisa Qualitativa	27
4.2 Diário de Bordo	28
4.3 Problema da pesquisa	28
4.4 Questões norteadoras	29
4.5 Objetivo Geral	29
4.6 Objetivos Específicos	29
4.7 Campo de estudo	30
4.8 Planejamento e Desenvolvimento	30
CAPÍTULO V	31
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	31
5.1 Coleta de dados	31
5.2 Atividades didáticas com alunos surdos	31
5.3 Resultados e Discussões	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41

INTRODUÇÃO

O século XXI tem trazido consigo inovações, seja no ramo tecnológico, seja no ramo educacional. É uma época de mudanças, de novos preceitos e novas formas de pensar. A história é o reflexo das ações educacionais que geraram exclusão social e avanços na inclusão que resultaram nas conquistas que buscam a equiparação em ações inovadoras.

Hoje em dia, ao pensar em uma sala de aula imaginamos vários alunos interagindo, se comunicando, ouvindo uns aos outros, esses alunos chamamos de ouvintes, por serem providos de audição. Porém, podemos também encontrar nesta mesma sala de aula um aluno que pode ter perdido parcialmente ou severamente a audição, esse aluno é chamado de surdo.

No ambiente sala de aula, através da Constituição Federal de 1988, sendo a legislação mais recente, estabelece um reconhecimento da escola na perspectiva mais diferenciada com apoio pedagógico, educativo e psicológico além de, buscar estratégias para atender as diversidades em ações transformadoras que auxilia um atendimento equiparado, com a mesma competência e eficácia. De acordo com a Lei 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, no seu Capítulo 5º, parágrafo V garante o acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.

Hoje, nas escolas regulares o acesso educacional é uma oportunidade real ao mostrar interesse ao ensino-aprendizagem, de forma que todos se sintam incluídos no ambiente escolar e participativos nas atividades de forma organizada para que a aprendizagem seja alcançada, quebrando paradigmas de preconceitos e insensibilidade com os discentes que por possuírem uma deficiência, são tratadas como algo anormal. Uma escola inclusiva permite essa aproximação e sensibilidade, abraçando esses alunos de forma que eles se sintam parte de um todo no ambiente escolar e permita-se abrir para novos conhecimentos.

A escola campo proporcionou o estudo, pesquisa e análise de dados colhidos nesta pesquisa que busca ações sobre o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos inseridos no Instituto Federal do Amazonas – IFAM, Campus Manaus-Centro – CMC, um público que apresenta baixo rendimento escolar.

O estudo tem a oportunidade de apresentar estratégias didáticas que possam auxiliar alunos e professores com o objetivo de promover o ensino através do mapa conceitual na área da Biologia em espaço interativo com possibilidade didática. A ação é uma iniciativa em prol da ferramenta didática que auxiliará o processo educativo de discentes com surdez.

A metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa foi à empírica caracterizada pelo senso comum através da observação que pode ou não ser confirmada através de um experimento. Esse método se dará pela presença de diário de bordo.

O primeiro capítulo dos fatores históricos da educação de surdos, bem como os avanços alcançados pela comunidade surda no contexto educacional. O segundo capítulo apresenta a escola-campo uma breve abordagem em sua trajetória, os dados coletados no NAPNE. O terceiro capítulo irá abordar a prática do professor em sala de aula e o auxílio da ferramenta Mapa Conceitual como uma proposta metodológica para o ensino de discentes surdos. O quarto capítulo percurso metodológico da pesquisa. O quinto capítulo mostrará o processo de observação e resultados alcançados além de, salientar os pontos positivos e negativos no decorrer do processo investigativo da pesquisa ação.

CAPÍTULO I – Fundamentação Teórica

1. EDUCAÇÃO DE SURDOS

1.1 Breve Histórico

Falar da educação de Surdos, nos remete a fatos históricos que vem desde os tempos antigos, segundo Moura (2000, p.16):

“O pensamento não podia se desenvolver sem linguagem e que esta não se desenvolvia sem a fala. Desde que a fala não se desenvolvia sem a audição, quem não ouvia, não falava e não pensava, não podendo receber ensinamentos e, portanto, aprender.”

A história da educação de surdos passou por um longo período de distanciamento da comunidade ouvinte. Segundo Dias (2006), até meados do século XVI, os surdos eram considerados inúteis à coletividade.

Esse século foi marcado com mudanças, pois, foi a partir neste século que surgiram pessoas que obtiveram uma sensibilidade em buscar conhecer um pouco sobre quem eram essas pessoas desprovidas de audição. Jannuzzi (2004, p.31) vem nos confirmar com a afirmação de, neste século, existir um médico italiano chamado Gerolamo Cardano (1501-1576), que em suas pesquisas concluiu que a surdez não prejudicava a aprendizagem, uma vez que os surdos poderiam aprender a escrever e assim expressar seus sentimentos.

Não muito longe da Itália, na Espanha, eis que surge a presença de um monge beneditino chamado Pedro Ponce de Leon (1510-1584), de São Salvador, em Oña, na província de Burgos, também foi um precursor da educação de surdo, onde adotou um método baseado na linguagem de sinais, sendo assim conhecido como o primeiro professor para surdo nesse contexto histórico da educação.

Sobre o método adotado por Ponce de Leon, Silva *et al.* (2006), nos diz que Leon conseguiu ensinar a linguagem articulada aos surdos, porém era destinado apenas aos filhos surdos de ricos e nobres.

Quanto à nobreza, somente essa classe poderia ter acesso a esse ensino pregado pelo monge beneditino, no entanto, quanto às pessoas surdas que não pertenciam à classe nobre viviam a margem da sociedade sem educação e isolados de uma sociedade por não conseguirem a comunicação, o que pode ser visto ainda

nos dias atuais se, uma criança não for inserida na comunidade surda, a presença do isolamento social e o sentimento de exclusão.

Em relação aos registros da metodologia adotada por Ponce de Leon, Reily (2007) afirma que muito foi perdido com o passar dos tempos, restando apenas os relatos de terceiros em uma folha regida pelo monge.

A educação de surdos, da forma como conhecemos hoje, com escolas inclusivas, começa no final do século XVIII na Europa onde as crianças passaram a ser escolarizadas com outros alunos em vez de individualmente.

Na França, Charles- Michel de L'Épée privilegia a Língua Francesa de Sinais (LFS) com a fundação da primeira escola para surdos (CHOI *et al.* 2011). Para L'Épée, que defendia a Língua de Sinais com o intuito de criar possibilidades educacionais para que o surdo pudesse ler através de sinais. Choi *et al.* (2011) chama esse período de Época de ouro da educação de surdos, pois, os alunos que se formavam nessa escola, ao sair, tornavam-se multiplicadores desse conhecimento, onde se espalharam por todo o mundo, inclusive no Brasil.

Segundo Lacerda (1998):

“A proposta educativa defendia que os educadores deveriam aprender tais sinais para se comunicar com os surdos; eles aprendiam com os surdos e, através dessa forma de comunicação, ensinavam a língua falada e escrita do grupo socialmente majoritário.”

No entanto, a metodologia apresentada por L'Épée não foi bem vista pelos demais educadores, devido a utilização da língua de sinais. Conforme nos dia Silva (2003) Os críticos daquela época acreditavam que tal linguagem era desprovida de uma gramática própria que possibilitasse aos indivíduos surdos à reflexão e a discussão de vários assuntos.

Com a divergência entre como seria a forma de educar pessoas surdas, em 1880, houve o Congresso de Milão onde a metodologia apresentada por L'Épée foi derrubada por críticos como Heinicke, na Alemanha. Ele defendia que o pensamento, apenas seria possível por meio da língua oral, a língua escrita seria secundária (LACERDA, 1998). A comunicação por meio do uso de sinais seria então inviável. Para Heinicke, o oralismo que consiste em uma comunicação onde o individuo faz uma linguagem orofacial ou linguagem labial e a gestos são proibidos.

Para Skliar (1997, p.119), o impacto do Congresso de Milão dividiu a história da educação de surdos em dois períodos:

“Um período prévio, que vai desde meados do século XVIII até a primeira metade do século XIX, quando eram comuns as experiências educativas por intermédio da Língua de Sinais, e outro posterior, que vai de 1880, até nossos dias, de predomínio absoluto de uma única 'equação', segundo a qual a educação dos surdos se reduz à língua oral.”

Skliar (1997) debate que, as razões por qual o Congresso de Milão aprovou o método oral no qual eliminou a língua de sinais, estavam diretamente vinculadas a questões filosóficas, políticas e religiosas. Diante da educação de surdos, esse método teve forte impacto, arrastando por cem anos um fracasso educacional, pois nem todo indivíduo que possuía o acesso ao estudo através do oralismo conseguia fazer uma leitura através dos lábios (MESERLIAN, 2009) garantindo uma qualidade de ensino defasada e ineficaz.

A partir da década de 60, estudos começaram a ser realizados nos Estados Unidos, onde, foi vinculado ao professor de surdos, Roy Holcomb que, defendia uma filosofia de Comunicação Total, que tinha como objetivo possibilitar a comunicação com os surdos (Silva, 2003). Nesse método, tanto a oralização quanto a gesticulação defendida por L'Epée eram permitidos.

Ao longo do tempo foram apresentados métodos que possibilitasse a inclusão educacional do surdo, por exemplo, temos: comunicação total, bimodalismo e bilinguismo, de acordo com Choi et al. (2011).

A **comunicação total** defende que os surdos tenham acesso à linguagem oral por meio da leitura orofacial, da amplificação, dos sinais e do alfabeto manual e que se expressem por meio da fala, dos sinais e do alfabeto manual. O **bimodalismo** refere-se à exposição ou ao uso de uma só língua, produzida em duas modalidades: oral e gestual. O **bilinguismo** refere-se ao ensino de duas línguas para os surdos: a primeira, a língua de sinais, dá o arcabouço para o aprendizado da segunda, a língua majoritária – preferencialmente na modalidade escrita.

O método Bilíngue é reconhecido e respeitado nas políticas de inclusão educacionais, compreendendo que a escolarização dos alunos com surdez se dar em escolas Bilíngues, comuns da rede regular, providas de profissionais capacitados, assim como: professor Bilíngue LIBRAS/Língua Portuguesa e Tradutores/Intérprete de LIBRAS.

1.2 – Fatos históricos no Brasil: educação dos surdos

Durante o período colonial, as famílias ouvintes que possuíam algum membro desprovido de audição os escondiam, pela vergonha que isso poderia

causar para a sociedade da época. Essas pessoas surdas acabavam se isolando. Monteiro (2006) nos remete o fato de que por muitos anos, os próprios surdos não compreendiam a importância da Língua de Sinais para o processo da criação de uma Identidade Cultural Surda.

Para a sociedade colonial, a comunidade surda era desprezada, pois não possuíam a linguagem o que significava que eles não poderiam adquirir algum tipo de aprendizado (MOURA; HARRISON, 1997). A história da educação de surdos tem sua reviravolta a partir 1857, quando o professor francês surdo E. Huet que era ex-aluno do Instituto de Paris veio para o Rio de Janeiro a pedido do Imperador Dom Pedro II, e, com a influência da Língua de Sinais Francesa, do seu alfabeto manual originou a Língua Brasileira de Sinais, onde fundou o Imperial Instituto de Surdos-Mudos, atualmente conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

Segundo Rocha (2010),

INES foi fundado há 152 anos e a presença de narrativas ligadas à memória faz parte da cultura institucional. A marca de sua longa história é muito forte na instituição, embora, contraditoriamente, a atenção com a memória oral seja mais relevante do que com a memória escrita. Muito se perdeu de fontes documentais matérias, por diversas razões que não cabem aqui serem discutidas (p.33).

Com base na Língua de Sinais Francesa o professor surdo francês E. Huet ensinou os surdos brasileiros que se deslocaram de várias regiões do Brasil, e voltaram aos seus respectivos Estados divulgando a Língua de Sinais. As lutas e manifestações possibilitaram nossas conquistas e hoje o dia 26 de setembro é comemorado o dia do surdo, permitindo a reflexão da trajetória da comunidade surda brasileira.

Em 1911 o Instituto passou por uma mudança atendendo ao pedido do Congresso de Milão e adotando o oralismo. Segundo Soares (1999), o Professor Doutor Menezes Vieira, que trabalhava no Instituto defendia o método que o Congresso de Milão determinou: o oralismo, onde afirmava que nas relações sociais o surdo usaria a linguagem oral e não a escrita.

A partir do ano de 1930, já na gestão do Dr. Armando Paiva Lacerda foi desenvolvida dentro do Instituto uma nova pedagogia que destacava o método oral para a inclusão do surdo na sociedade. Soares (1999) nos confirma que na visão de Paiva Lacerda sobre a educação de surdos pode ser demonstrada pela afirmação:

“Separados os anormais em classes homogêneas suaviza-se sobremaneira a tarefa educativa que é muito mais difícil e ingrata em relação a estas crianças”.

O método de Comunicação Total começou a ser difundida pela visita da professora de surdos da Universidade de Gallaudet, Ivete Vasconcelos em 1970 e, na década seguinte começou-se a difusão do Bilinguismo a partir das pesquisas de Lucinda Ferreira Brito sobre a Língua Brasileira de Sinais e Eulalia Fernandes sobre a educação de surdos.

Os movimentos sociais no país impulsionaram a redação e a aprovação da Política de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva. As conquistas possibilitaram avanços educacionais, deste modo temos as Leis brasileiras que reconhecem a LIBRAS como Língua Brasileira de Sinais utilizada pela comunidade surda brasileira, conforme a Lei n°. 10.436/2002, regulamentada pelo Decreto n°. 5.626/2005, sendo disciplina obrigatória em cursos de Licenciatura e Fonoaudiologia, optativa aos demais cursos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil – LDB, Lei n°. 9394/96 trás em seu contexto a necessidade da inclusão da pessoa com deficiência, objetivando a inserção no ensino regular, preservando o direito de ingresso escolar reconhecido por lei. Em seu parágrafo único diz:

O poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo.

Garantindo a oferta de serviço da educação especial, seja qual for à deficiência do discente, além do seu apoio técnico e financeiro. Promovendo um ensino igualitário de acesso e permanência ao ensino de qualidade, em salas inclusivas que buscam novos caminhos para educação e respeitando da especificidade do ambiente escolar.

Segundo Machado (2008, p.78):

Visualizar uma escola plural, em que todos que a integram tenham a “possibilidade de libertação”, é pensar uma nova estrutura. Para tanto, é necessário um currículo que rompa com as barreiras sociais, políticas e econômicas e passe a tratar os sujeitos como cidadãos produtores e produtos de uma cultura [...] pouco adianta a presença de surdos se a escola ignora sua condição histórica, cultural e social.

Permitindo o respeito e reconhecimento da diversidade humana com base na inclusão social e educacional. Pensando no campo da surdez, os espaços

escolares ainda caminham para superação dos desafios, LIBRAS e Língua Portuguesa no ensino bilíngue com espaços, horários e equipe preparados para receber os alunos surdos.

Os surdos convivem com desafio em palavras escrita que muitas vezes são desconhecidas em língua de sinais, gerando dúvidas no processo de ensino-aprendizagem.

Como nos coloca Machado, Quadros (2006),

A política de integração/inclusão, como vimos anteriormente, recomenda a educação dos "alunos com necessidades especiais" dentro dos contextos regulares de ensino. Entretanto, essa mesma política reconhece que as necessidades particulares de comunicação dos alunos surdos dificultam a educação em tais contextos de ensino (p.46).

Motivar a participação dos alunos em atividades práticas e didáticas, que possibilite o respeito pela Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa em espaços inclusivos, permitindo a compreensão que a comunicação visual precisa ser utilizada no ambiente escolar, em prol da acessibilidade divulgando a cultura surda e promovendo cursos de capacitação.

CAPÍTULO II

2. O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS- IFAM/CMC.

2.1 A Pesquisa: um Estudo na Escola-Campo

O contexto histórico do Instituto Federal do Amazonas se inicia com o processo de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) a partir do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909 tendo assim, a criação de 19 Escolas de Aprendizes Artífices (MELLO, 2009).

No decorrer do tempo, o Instituto passou por diversas mudanças, desde a Escola de Aprendizes Artífices ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Com as mudanças decorrentes da Segunda Guerra Mundial, a revolução industrial, no Brasil se elevou a era industrial, e, em 1937, segundo Mello (2009) houve a promulgação de uma nova Constituição que, pela primeira vez, tratou do ensino técnico, profissional e industrial e, a Escola de Aprendizes Artífices passou a se chamar de Liceu Industrial.

Em 10 de novembro de 1941, durante o governo de Getúlio Vargas, o Liceu ganhou seu lugar no qual se situa até os dias atuais, localizado na Avenida Sete de Setembro e, neste mesmo ano, através da Reforma de Capanema que tinha como objetivo remodelar o ensino no país como o ensino profissional vinculado ao Ensino Médio, o Liceu Industrial passou a ter seu processo de ingresso através de exames de admissão. Em 1942, através do Decreto nº 4.127, o Liceu Industrial passou a se chamar Escola Técnica de Manaus e, ofereceu a formação profissional em nível médio.

No ano de 1959, a Escola Técnica de Manaus é mais uma vez renomeada através da Lei nº 3.552 de dezesseis de fevereiro de 1959 que transformava as Escolas Industriais e Técnicas em autarquias com o nome de Escolas Técnicas Federais - ETF, sendo assim criada a Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM). E, em oito de dezembro de 1994, pela Lei nº 8.948, é instituído o Sistema Nacional de Educação Tecnológica onde, gradativamente foi transformando os ETF's em Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFET's e, em 2001 o ETFAM passou a ser renomeado como CEFET-AM.

Durante a fase de CEFET, em 2004, com a criação do Decreto nº 5.224, os Centros Federais de Educação Tecnológica passam a ser reconhecidos como Instituições de Ensino Superior que, segundo Mello (2009) dava a autonomia para a criação de cursos superiores e podendo atuar no ensino de pós-graduação em nível de lato e strictu sensu.

Em 24 de abril de 2007, com a criação do Decreto nº 6.095, foi estabelecido às diretrizes para o processo de integração de Instituições federais de educação tecnológica e, em 29 de dezembro de 2008, o então presidente da República Luís Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 11.892 dando origem a trinta e oito Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, dentre eles, a criação do Instituto Federal do Amazonas doravante denominada IFAM, vinculado ao Ministério da Educação, possui natureza jurídica de autarquia, sendo detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar (BRASIL, 2009).

A criação de Institutos Federais foi uma inovação para a sociedade abrindo um leque de oportunidades nos campos tecnológicos, educacionais e científicos. Segundo Mello (2009), os Institutos surgiram com uma proposta de expansão, uma vez que era algo inovador no eixo educacional, pois promovia tanto o ensino nos níveis básicos (Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos – EJA), quanto o ensino técnico e tecnológico onde inclui a formação técnica direcionada ao mercado de trabalho, licenciaturas, cursos de pós-graduação e, recentemente, a oferta de mestrado.

Com relação ao público alvo da pesquisa ser alunos surdos inseridos no IFAM/CMC, as informações colhidas no Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais – NAPNE diz que, atualmente a Instituição tem em seu quadro 05 (cinco) discentes surdos que utilizam as salas de aula com auxílio da Tradução e Interpretação de LIBRAS/Língua Portuguesa. Sendo:

- **Integrado em informática:** 03 alunas surdas em 2017.1, havendo uma desistência 2017.2;
- **Segurança do Trabalho:** 02 alunas surdas em 2017.2; e
- **Edificações:** 01 aluno surdo 2017.

A interpretação em LIBRAS/Língua Portuguesa no primeiro semestre de 2017 em salas de aula era atendida por uma equipe de três intérpretes selecionados pelo NAPNE e intermediados pelo CIEE; no segundo semestre houve o ingresso de mais um profissional efetivo da área, como a demanda exigia mais profissionais a Instituição somou a equipe quatro estagiários intérpretes de LIBRAS/ Língua Portuguesa temporários que passaram por processo seletivo.

Os Intérpretes em sua maioria estão se organizando em parceria de 20 em 20 minutos, onde a sala conta com dois intérpretes que revezam em um determinado tempo, já que esta profissão utiliza de ações repetitivas que podem lesionar os profissionais.

O IFAM/CMC é uma Instituição grandiosa em sua magnitude, composta por profissionais qualificados que almejam a colhida, permanência e progresso dos discentes que ingressão no espaço de ensino, pesquisa e extensão.

CAPÍTULO III

3. MAPA CONCEITUAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

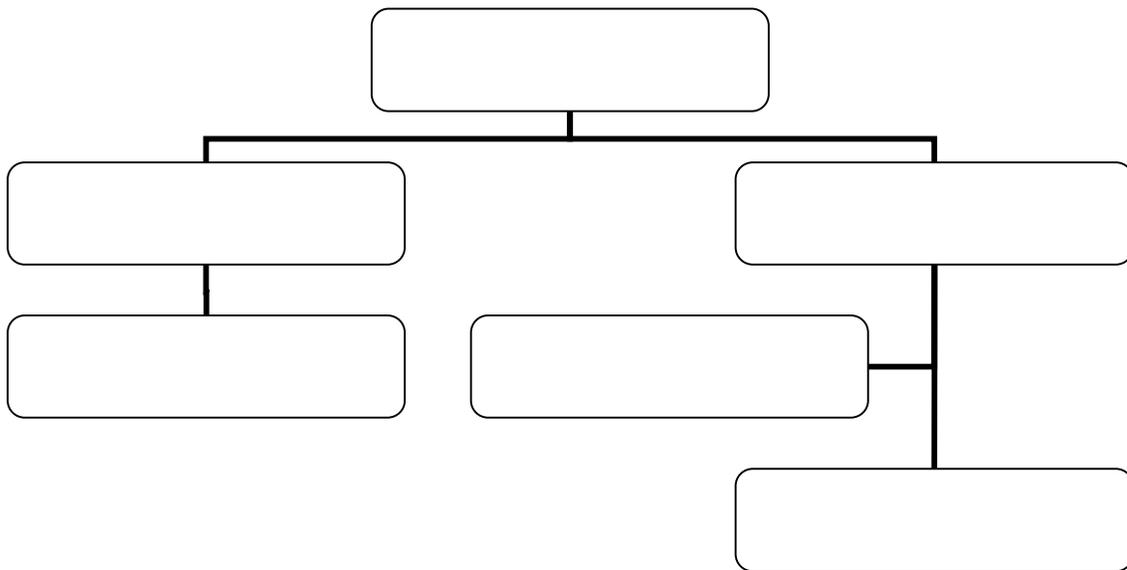
A atividade docente é caracterizada pelo desafio em que os profissionais da educação devam estabelecer relações interpessoais com os educandos, de modo que o processo de ensino-aprendizagem seja articulado e o objetivo alcançado. Um desafio encontrado por esses professores é se deparar em sala de aula onde há a presença de alunos surdos e ouvintes. Segundo Choi *et al.* (2011), uma das principais diferenças entre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e a Língua Portuguesa decorre pelo fato de a primeira ser visual-espacial, e a segunda, oral-aural.

Desse modo, cabe ao professor buscar estratégias para aplicar sua didática de forma que possa abranger todos os alunos. Para Anastasiou e Alves (2005) o conceito de estratégia é definido de acordo com o objetivo desejado. Para autora, estratégia é a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, com vista à consecução de objetivos específicos.

A estratégia para o ensino de Mapas Conceituais trata-se de uma técnica desenvolvida por Joseph Novak e colaboradores, na Universidade de Cornell, Estados Unidos. Segundo Novak (1999):

“Os mapas conceituais são ferramentas gráficas para organizar e representar o conhecimento. Eles incluem conceitos que geralmente fechados em círculos ou caixas de algum tipo, e as relações entre conceitos são indicados por uma linha de ligação que liga dois conceitos.”

Sendo assim, mapas conceituais são diagramas (figura 1) que buscam mostrar relações entre conceitos de um determinado conteúdo. Acredita-se que o uso de Mapas Conceituais como ferramenta didática para a inclusão de alunos surdos em salas inclusivas visa marcar uma autonomia entre os alunos, visto ter uma possibilidade de avanços no percurso do ensino-aprendizagem.

Figura 1: Modelo de Mapa Conceitual

Um Mapa Conceitual evidencia o que o aluno aprendeu, porém, a avaliação com o uso de Mapas Conceituais é um uso não formal que visa avaliar o que o aluno já sabe a partir de uma construção e organização de seus conhecimentos, onde ele vai buscar esses conceitos e tentar hierarquizar, diferenciar e relacionar os conceitos.

Sendo assim, o mapa conceitual pode ser considerado um instrumento de observação da forma como o aluno organiza seus conceitos sendo atrelado a um conhecimento. Isso é elucidado por Tavares (2008 p.52) em sua fala:

“(…) quando o iniciante está construindo o seu mapa, ele está ao mesmo tempo elucidando e explicitando o seu conhecimento. Este processo, per si, deixará claro as suas facilidades e suas dificuldades no entendimento dos conceitos do tema em questão. A cada momento ele terá uma radiografia de sua compreensão do assunto e poderá retornar até as fontes de informação para elucidar as dúvidas, responder as suas próprias perguntas e desse modo ir construindo o seu próprio conhecimento”.

É importante ressaltar que não existe um mapa conceitual correto, uma vez que o mapa conceitual trás palavras ou imagens que são atreladas a um conceito mais amplo e complexo. O que se avalia em um mapa conceitual é a forma que é apresentada esses conceitos onde pode se medir se o aluno está aprendendo significativamente o conteúdo ou não.

As análises em um mapa conceitual são totalmente de caráter qualitativo, uma vez que, o professor ao invés de preocupar-se em atribuir nota ao mapa traçado pelo aluno deve procurar interpretar a informação dada pelo aluno no mapa a fim de obter evidências de uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980).

A sua construção pode funcionar como uma estratégia de aprendizagem pois simplifica a abordagem de temas mais complexos, servindo para o aluno como uma ferramenta de auxílio para lembrar conteúdos recorrendo a sua memória através de um ponto de partida que pode ser uma palavra, conceito ou imagem-chave.

Acredita-se, assim como Novak (1999) que mapas conceituais pode constituir-se como uma ferramenta poderosa para auxílio de professores em vista que:

- Trás clareza para conceitos mais complexos, organizando-os de forma sistemática;
- Auxilia na atenção dos professores a palavras, conceitos ou imagens-chave e a relação entre eles;
- Reforça a compreensão e a memorização de palavras que podem ser associadas a conceitos pelos alunos;
- Possibilita a visualização por parte dos alunos de palavras-chave e resumir suas inter-relações.
- Possibilita ao professor avaliar o quanto esse aluno alcançou em seu desempenho cognitivo ao relacionar conceitos.

Atualmente, a presença de alunos surdos nas escolas básica têm se intensificado, diferente de alguns anos atrás quando estes alunos normalmente eram encaminhados às escolas especiais.

No ambiente da sala de aula, pode ocorrer à compreensão ou não do conteúdo pretendido. Visando a utilidade de Mapas Conceituais em um contexto de educação inclusiva, o uso de Mapas nos permite uma organização conceitual (MOREIRA, 2002 p. 9), no sentido de, serem adaptados com imagens que por sua vez, dá a liberdade ao aluno surdo de visar um determinado conceito.

CAPÍTULO IV

4. PERCURSO METODOLÓGICO

O procedimento metodológico desta pesquisa foi baseado a partir de questões norteadoras, no qual objetiva promover a aproximação do pesquisador com o objeto de pesquisa, ação interventiva que permite a coleta de dados importantes para as análises apresentadas no contexto acadêmico, com auxílio de diário de bordo. O presente estudo utilizou a pesquisa empírica que trata de uma avaliação na abordagem feita pela aprendizagem significativa, portanto utilizará uma abordagem qualitativa onde representam uma maneira de ser, pensar e agir num determinado contexto histórico-político e social.

4.1 Pesquisa Qualitativa

Considerando a pesquisa como uma ferramenta que promove a aproximação do pesquisador com o objeto de pesquisa e visando os objetivos deste estudo, foi-se optada uma pesquisa de caráter qualitativo em vista que:

“Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e situação que está sendo estudada” (GODOY, 1995 p.62)

Nessa perspectiva, a pesquisa envolve contato direto com fenômenos relativos às perspectivas do sujeito a qual a pesquisa se destina, logo, a amplitude do resultado se torna imprevisível. Para a abordagem qualitativa na pesquisa, o pesquisador é o instrumento principal para a coleta de dados e, o contato direto com o trabalho em campo e o contato com o sujeito no qual a pesquisa se destina propicia uma fonte direta de informações necessárias para compor a pesquisa e a obtenção de dados e disseminação de resultados. Contudo, vale ressaltar sobre a pesquisa qualitativa na visão de Godoy (1995):

“[...] os dados coletados aparecem sob a forma de transcrições de entrevistas, anotações de campo, fotografias, videoteipes, desenhos e vários tipos de documentos. Visando à compreensão ampla do fenômeno que está sendo estudado, considera que todos os dados da realidade são importantes e devem ser examinados”. (GODOY, 1995 p.62)

Compreendendo a perspectiva abordada na pesquisa, compreende-se a preocupação com o processo em estudo na qual se destina a aplicação de Mapas Conceituais a alunos surdos do IFAM-CMC e como se dá o processo de cognição. Sendo assim, serão apresentados os elementos que decorreu no processo de coleta de dados, o problema e questões norteadoras, tal quais os objetivos que este estudo teve como base.

4.2 Diário de Bordo

O método empírico busca observações que pode ou não ser confirmada através de um experimento. Esse método se dará pela presença de diário de bordo. Alves (2001) caracteriza os diários de bordo como um instrumento de coleta, onde ele o chama de documentos pessoais, em que há registros das atividades metodológicas do professor em que se baseia numa reflexão do que foi exposto. De acordo com Zabalza (1994):

“A análise dos diários de professores permite compreender como funciona esse instrumento e que tipo de seleção de acontecimentos fazem os professores que participam na experiência, qual o aspecto da dinâmica de suas aulas e de sua própria experiência profissional que destacam como mais relevante.” (p. 104).

O diário de bordo foi registrado na turma do Ensino Médio Integrado em Informática, com alunas surdas presentes nessa turma, na disciplina de Biologia. Foi registrada a metodologia aplicada pela professora de Biologia com essas alunas e posteriormente foi realizada a pesquisa com a aplicação de uma ferramenta didática que busca auxiliar o processo de aprendizagem com o uso de Mapas Conceituais adaptados com figuras e palavras chaves para melhor visualização dos conteúdos de alunos surdos que muitas vezes possuem dificuldades na assimilar as explicações do contexto didático.

4.3 Problema da pesquisa

O estudo buscou ações sobre o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos inseridos no Instituto Federal do Amazonas – IFAM, Campus Manaus-Centro – CMC.

A pesquisa atende um público que apresenta baixo rendimento escolar, onde teve a oportunidade de apresentar estratégias didáticas que possam auxiliar alunos e professores.

O objetivo é promover o ensino através do mapa conceitual na área da Biologia em espaço interativo com possibilidade didática. A ação é uma iniciativa em prol da ferramenta didática que auxiliará o processo educativo de discentes com surdez, em vista do nivelamento diante dos materiais adaptados durante a pesquisa. O problema deste estudo surge ao constatar que alunos surdos apresentam desafios diante do ensino da biologia, uma realidade que prejudica o processo de ensino-aprendizagem.

4.4 Questões norteadoras

- De que forma o mapa conceitual contribui para o ensino da disciplina de biologia diante dos desafios do aluno surdo no IFAM/CMC?

- Qual a relevância do mapa conceitual ao ensino-aprendizagem dos alunos surdos?

4.5 Objetivo Geral

Analisar as atividades com Mapas Conceituais no ensino de alunos surdos nas atividades de Biologia inseridas no Ensino Médio Integrado em Informática do IFAM/CMC.

4.6 Objetivos Específicos

- Observar os fatos de inclusão didática da disciplina de Biologia;
- Identificar as dificuldades de alunos surdos no contexto da Biologia;
- Apresentar atividades com Mapa Conceitual; e
- Apresentar as análises dos dados coletados.

4.7 Campo de estudo

A presente pesquisa foi realizada com uma aluna do Ensino Médio Integrado a Informática do IFAM-CMC. A princípio, seria realizado com duas alunas, no entanto, no decorrer do percurso houve a desistência de uma delas.

A pesquisa foi realizada primeiramente, com o acompanhamento de aulas no Ensino Médio onde, os fenômenos ocorridos foram registrados em diário de bordo de forma que, a metodologia abordada pela professora fosse ao encontro de uma metodologia criada para adaptação de Mapas Conceituais sobre o estudo das diferenças entre DNA e RNA e suas respectivas diferenças, tais quais a diferença entre as bases nitrogenadas existentes entre um e outro.

Em um segundo momento, foi realizado a aplicação do projeto de pesquisa com auxílio de um tradutor/intérprete de LIBRAS na sala do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE no IFAM-CMC.

4.8 Planejamento e Desenvolvimento

O estudo foi desenvolvido em três etapas, das quais foram fundamentais na construção de um material que pudesse corresponder à proposta da pesquisa.

A primeira etapa consistiu na observação e coleta de dados referente à metodologia que a professora do Ensino Médio adotava em suas aulas e como ela tratava seus conteúdos de forma que pudesse atingir tanto alunos ouvintes quanto a aluna surda. O acompanhamento e coleta de dados foram realizados através de um diário de bordo que obteve através de anotações das observações realizadas durante a pesquisa de campo, os dados que foram relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa.

A segunda etapa consistiu na aplicação de um Mapa Conceitual baseado na aula sobre a diferença entre DNA e RNA, e, como se organizava suas bases nitrogenadas. O Mapa Conceitual foi desenvolvido e adaptado com imagens das quais orientou a aluna a diferenciar as bases através de cores.

A terceira etapa foi à realização da análise dos resultados obtidos através da pesquisa interventiva onde foram analisados e apresentados no decorrer da pesquisa de caráter qualitativo.

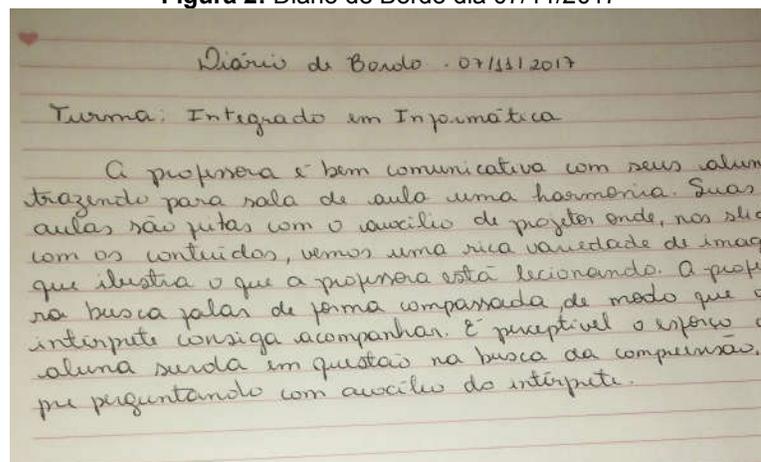
CAPÍTULO V

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

5.1 Coleta de dados

As coletas de dados foram realizadas na turma do Ensino Médio Integrado a Informática do IFAM-CMC. Para registro dessas coletas, foi optada a utilização de Diário de Bordo, conforme a proposta por Zabalza (1994), onde foi registrado a metodologia e os procedimentos didáticos da professora de biologia durante as aulas observadas. (Figura 2).

Figura 2: Diário de Bordo dia 07/11/2017



Fonte: Acervo pessoal

5.2 Atividades didáticas com alunos surdos

Para a realização dessa pesquisa foi cedida à sala do NAPNE que apoiou no percurso do desenvolvimento da pesquisa. Foi realizada a aplicação de um questionário prévio (Figura 3), a realização de uma aula, a construção de mapas conceituais (figuras 4 e 5) e por fim, a realização de um questionário final (Figura 6).

A construção de mapas conceituais se deu a partir dos conhecimentos prévios sobre o ensino para surdos com a utilização de imagens e a metodologia adotada pela professora do Ensino Médio.

Vale ressaltar que, a ideia original era trabalhar com duas alunas surdas, porém, houve a desistência de uma. Sobretudo, antes da aplicação do mapa conceitual, foi realizada a aplicação de um questionário prévio, onde foi medido qual

o conhecimento da aluna sobre a diferença entre DNA e RNA onde, a mesma tinha liberdade para responder se conhecia algo sobre ou simplesmente optar pela afirmação do não conhecimento.

No que se diz respeito à educação inclusiva de pessoas surdas, o Mapa Conceitual foi adaptado, visto que as imagens podem auxiliar o desenvolvimento cognitivo de aprendizado.

O mapa em questão consistia em uma figura de um elemento que podia ser o DNA ou o RNA na qual a aluna deveria identificar e dizer como estava dividido as bases nitrogenadas.

Em seguida, foi realizada a aplicação de questionário final, onde se pode avaliar se a aluna conseguiu alcançar ou não algum conhecimento e, se o mapa conceitual contribuiu para a assimilação da diferença entre as bases nitrogenadas referentes ao DNA e RNA.

Figura 3: Questionário Inicial

QUESTIONARIO

1- O que é um DNA?

2- O que é um RNA?

3- Como estão divididas as fitas do RNA e do DNA?

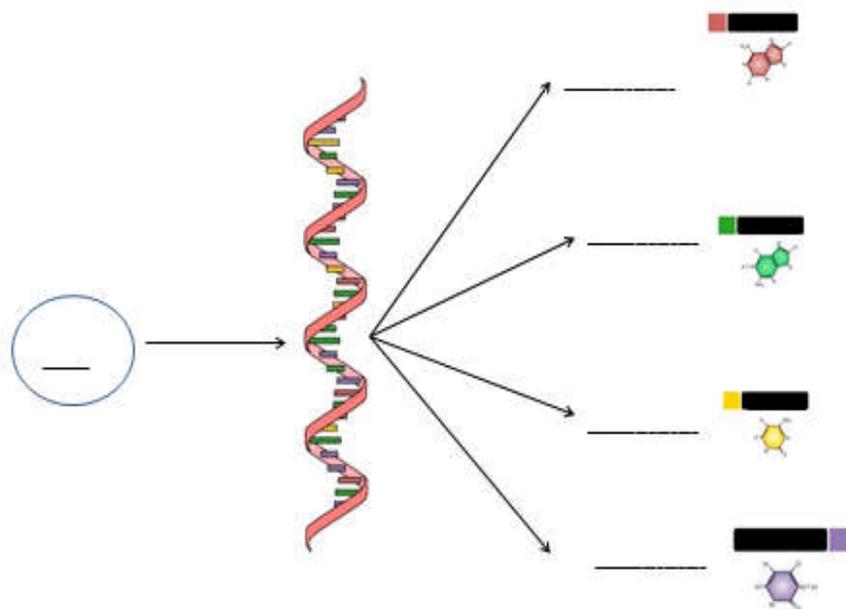
4- Qual o tipo de açúcar do DNA? E qual o tipo de açúcar do RNA?

5- Qual a função do DNA? Qual a função do RNA?

Fonte: Acervo pessoal

Figura 4: Mapa Conceitual DNA

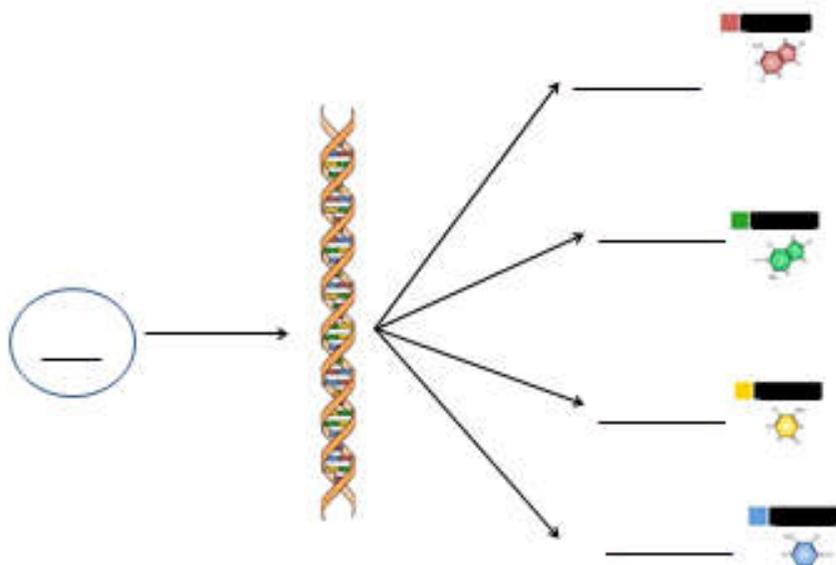
MAPA CONCEITUAL: DNA e RNA



Fonte: Acervo pessoal

Figura 5: Mapa Conceitual RNA

MAPA CONCEITUAL: DNA e RNA



Fonte: Acervo pessoal

Figura 6: Questionário Final

QUESTIONARIO

1- O que é um DNA?

2- O que é um RNA?

3- Como estão divididas as fitas do RNA e do DNA?

4- Qual o tipo de açúcar do DNA? E qual o tipo de açúcar do RNA?

5- Qual a função do DNA? Qual a função do RNA?

6- O Mapa Conceitual ajudou na compreensão do estudo de DNA e RNA?

Fonte: Acervo pessoal

5.3 Resultados e Discussões

A realização de um questionário prévio (Figura 7) revelou que a aluna não possuía conhecimento das diferenças entre DNA e RNA tais quais as diferenças entre suas bases nitrogenadas.

A aplicação de um questionário prévio nos possibilita a visualização da presença ou não de um conhecimento. É também uma forma relevante de coleta de dados que permite o desenvolvimento da pesquisa. Isso nos é confirmado por Parasunaman (1991), onde diz que um questionário é uma forma eficaz de coleta de dados para se atingir os objetivos do projeto, tornando-se muito importante, principalmente nas ciências sociais.

Figura 7: Questionário Prévio

QUESTIONÁRIO

1- O que é um DNA?

Não sei

2- O que é um RNA?

Não sei

3- Como estão divididas as fitas do RNA e do DNA?

Não sei

4- Qual o tipo de açúcar do DNA? E qual o tipo de açúcar do RNA?

Não sei

5- Qual a função do DNA? Qual a função do RNA?

Não sei

Fonte: Acervo pessoal

Com isso, foi revelado que a aluna não possuía conhecimento sobre DNA e RNA. Para Ruiz (1996, p.166), o questionário obtém respostas mais rápidas e precisas, onde não há a influência do pesquisador e o respondente escolhe o melhor momento para respondê-los.

Após a aplicação de um questionário, foi realizada uma aula (Figura 8) em que explicava como se dava o processo da diferenciação entre o DNA e o RNA. A atividade teve o auxílio do Tradutor/Intérprete de LIBRAS para auxiliar na comunicação da aluna com a pesquisadora.

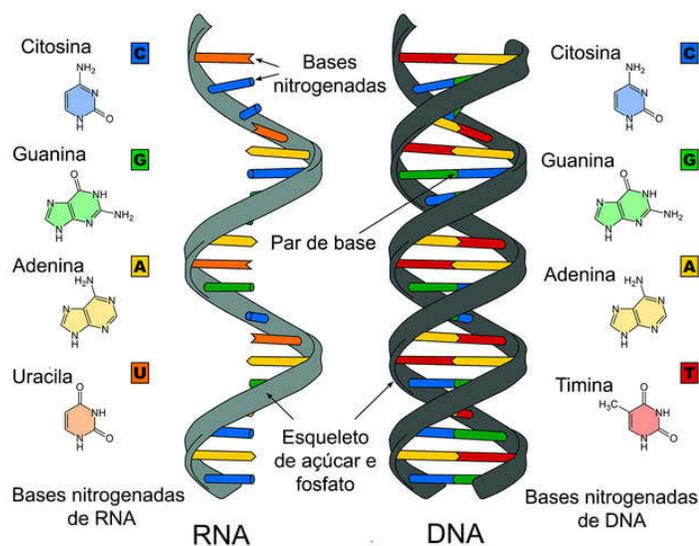
Figura 8: Aula sobre diferenças entre DNA e RNA e comunicação aluna com intérprete



Fonte: Acervo pessoal

Durante a realização da aula, o intérprete buscava traduzir para LIBRAS o contexto do qual se tratava a aula de forma que a aluna pudesse visualizar, com isso, também foi proposta uma imagem autoexplicativa (Figura 9) rica em cores para auxiliar a visualização do conteúdo.

Figura 9: Diferenças entre DNA e RNA



Fonte: <http://cdn.diferenca.com>

Quando falamos na inclusão de alunos surdos, devemos entender que a escola é um mundo onde sempre pode abrir possibilidades, como defende Kassar (1999, p.69):

“é sempre em um determinado “mundo” (no contato com o outro) que o sujeito nasce, cresce, se desenvolve, se constitui. É este mundo (de

incontáveis e encantáveis outros) que será, por ele, internalizado, no processo de sua constituição social”.

Sendo assim, é na escola que esse aluno vai ser inserido, e, vale cobrar dos educadores metodologias satisfatórias para aplicar esse espaço interativo de inclusão. O uso de imagens como estratégias para educação é discutido por Reily, onde afirma:

“crianças surdas em contato inicial com a Língua de Sinais necessitam de referências da linguagem visual com as quais tenham possibilidade de interagir, para construir significado” (Reily, 2003 p.16);

As imagens propiciam significados sentido às palavras e conceitos das quais se tratam. No contexto da aplicação da pesquisa, a imagem possuía diversas coisas das quais se diferenciavam as bases Guanina, Citosina, Timina e Adenina, para o DNA; e, Guanina, Citosina, Uracila, Adenina, para o RNA. Uma coloração diferenciou que, no DNA existe a Timina e, no RNA, existe a Uracila.

No entanto, pela escassez de amostra, não foi possível analisar se as diferentes cores entre as bases possuiu um caráter significativo na interpretação de resultados, visto que, estudos comprovam a efetividade do uso de imagens no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos.

A confecção dos mapas conceituais (Figura 10) foi realizada no espaço cedido pelo NAPNE, onde, a aluna após a aula, através da ajuda do Tradutor/Intérprete, teve que identificar a referida estrutura e, apontar quais eram as bases nitrogenadas.

É visto que na linguagem verbal, a palavra anexa possibilidades de coerência e raciocínio e, no que diz respeito ao ensino de surdos, a representatividade de imagens, ocupando o espaço visual auxilia no raciocínio e organização dos pensamentos.

Figura 10: Confecção de mapas conceituais



Fonte: Acervo pessoal

Por serem nomes complexos, a aluna optou por identifica-los conforme as iniciais de cada base nitrogenada (quadro 1). Segundo a mesma, não foi difícil lembrar quais eram as bases e sim, a sua nomenclatura.

Quadro 1: Nomenclatura dada pela estudante

Nomenclaturas Bases Nitrogenadas			
DNA		RNA	
CITOSINA	C	CITOSINA	C
GUANINA	G	GUANINA	G
ADENINA	A	ADENINA	A
TIMINA	T	URACILA	U

Fonte: Acervo pessoal

Dessa forma, a aluna não demonstrou dificuldades em diferenciar cada base nitrogenada, exceto na nomenclatura. Foi perguntada a aluna se ela saberia diferenciar a função do DNA e do RNA, de forma simples, e, uma estratégia adotada foi o exemplo da cor cabelo onde, o DNA é quem armazena a informação genética, como a expressão fenotípica da cor do cabelo.

Ao raciocinar que a cor do cabelo é a informação que corresponde ao DNA, à aluna compreendeu que, a partir daí o RNA iria entrar em desenvolvimento desencadeando uma série de fatores das quais iria transmitir a informação contida no DNA em forma de proteína que possibilitaria a produção de melanina, que é a proteína responsável pela coloração capilar.

Isso foi visto com a aplicação de um questionário final (Figura 11), que possuía as mesmas questões do questionário prévio, porém, com uma questão a mais, que seria a opinião da aluna sobre a aplicação do mapa conceitual.

Figura 11: Questionário final

QUESTIONÁRIO

1- O que é um DNA?
 Célula e dentro DNA

2- O que é um RNA?
 no
 no RNA

3- Como estão divididas as fitas do RNA e do DNA?
 RNA tem uma fita / DNA tem duas fitas

4- Qual o tipo de açúcar do DNA? E qual o tipo de açúcar do RNA?
 RNA é ribose / DNA é desoxirribose

5- Qual a função do DNA? Qual a função do RNA?
 RNA que escolhe o código / DNA
 RNA faz o código / RNA

6- O Mapa Conceitual ajudou na compreensão do estudo de DNA e RNA?
 muito bom duas

Fonte: Acervo pessoal

Das análises, não foi possível determinar a precisão se o mapa conceitual adaptado é uma ferramenta didática válida para o auxílio do ensino de surdos, em vista da escassez de amostra, uma vez que o IFAM-CMC possui poucos alunos com surdez e, houve a desistência de uma aluna.

Foi visto que, durante a aplicação do mapa, a aluna interagiu de forma positiva quanto aos conceitos que lhe foi proposto e, na diferenciação entre as bases de DNA e RNA. Onde, como se esperava, houve bastantes dúvidas e, a aluna correspondeu de forma significativa o desenvolvimento da pesquisa.

No âmbito educacional, as escolas inclusivas ainda são recentes, e, as dificuldades trazidas com alunos surdos ou demais limitações são diversas, conforme ressalta Nery e Batista (2004 p. 291): “Tendo em vista que as propostas de adoção de Língua de Sinais são recentes, e estão em implantação, muitos tiveram uma história bastante truncada em termos educacionais”.

Logo, as escolas aos poucos vão se adaptando e, alunos surdos vão cada vez mais possuindo uma proximidade com demais alunos, construindo assim um universo aonde as diferenças vão perdendo o sentido e, a inclusão, ganhando cada vez mais espaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação inclusiva vem ganhando seu espaço. Com a vigência da Lei 10.436 de 2002 que regulamenta a LIBRAS, a comunidade surda conquista mais oportunidade sobre a inclusão social e educacional. A luta por conquista ainda percute até os dias atuais, no entanto, é visto que muito já foi ganho. As escolas inclusivas vêm quebrando os preconceitos que havia entre alunos ouvintes e alunos surdos, possibilitando um espaço de interação e comunicação.

Os estudos com base nesse público vêm aumentando gradativamente, sempre buscando novas metodologias e estratégias para auxiliar no melhor desempenho cognitivo. É visto que ainda há uma repulsa em adaptar aulas e, inovar as metodologias de forma que alcance também o aluno desprovido de audição.

A perda de audição seja parcial ou total não implica na cognição do aluno. É perceptível que a causa das baixas notas por alunos surdos muitas vezes é causada pela falta de compreensão do aluno em conteúdo fins, vista que a LIBRAS e a Língua Portuguesa são duas línguas distintas.

A proposta de desenvolver um mapa conceitual adaptado para alunos surdos visa à inclusão desses alunos a conteúdos mais complexos que busca o objetivo de atingir a compreensão total e assimilação de diferentes conceitos a palavras-chave ou a imagens.

Trabalhar com imagens da cadeia de DNA e RNA buscou a diferenciação entre as duas cadeias, de forma que a aluna possa visualizar e entender que a cadeia de DNA possui duas hélices enquanto que a cadeia de RNA possui uma hélice simples. Tanto a prática quanto os estudos mostram o quanto esses alunos são detalhistas no que se diz respeito às imagens, uma vez que seu campo de comunicação é o visual.

Espera-se que, com o avançar dos anos, as escolas estejam cada vez mais preparadas para receber esses alunos e, se preocupem em atingi-los e buscar cada vez mais a inserção desses alunos na sociedade e que, cada vez mais educadores tenham a sensibilidade de buscar mais formação para receber esses alunos surdos.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. C. Diário – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas. Instituto politécnico de Viseu (2001). Disponível em <www.ipv.pt/millennium/millennium29/30> acesso em: 20 nov. 2017

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2005. p. 67-100.

AUSUBEL. D. P; NOVAK, J. D; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**: Rio de Janeiro, Interamericana, Trad. EVA NICK et al, **in**: Educational psychology: a cognitive view, 2 ed. 1980.

BRASIL. Decreto nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 1167, p. 29, 29 dez. 2008. Seção I. Acesso em: 23 jan. 2018

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, a Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 20 nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto nº .626 de 22 de Dezembro de 2005 na qual regulamenta a Lei Federal nº 10.436 de 24 de abril de 2002 na qual reconhece a Língua Brasileira de Sinais (**LIBRAS**). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 20 nov. 2017.

CHOI, Daniel *et al*; PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (org.). **Libras**: conhecimento além dos sinais. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DIAS, V. L. L. **Rompendo a barreira do silêncio**: interações de uma aluna surda incluída em uma classe do ensino fundamental. 2006. 164f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, 2006.

FERNANDES, S. Educação bilíngue para surdos: o contexto brasileiro. In: SEMINÁRIO SOBRE INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR: trajetória do estudante surdo, 1. Londrina: UEL, 2008.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, 1995, p.62.

JANNUZZI, G. S. M. A. **Educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas: Autores Associados, 2004, p. 31.

KASSAR, M. C. M. **Deficiência múltipla e educação no Brasil: discurso e silêncio na história de sujeitos**. Campinas. SP, Autores Associados. 1999.

LACERDA, C. B. F. de. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos**. Cadernos Cedes, 1998, 19(46), 68-80.

LACERDA, C. B. F. A prática fonoaudiológica frente as diferentes concepções de linguagem. **Revista Espaço, Instituto de Educação de Surdo**, Rio de Janeiro, v. 10, 1998, p.30- 40.

MACHADO, Paulo César. Integração/Inclusão na escola regular: um olhar do egresso surdo. Em QUADROS, Ronice Müller de. (organizadora). Estudos Surdos ISérie Pesquisas. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2006.

MACHADO, Paulo César. A política Educacional de Integração/Inclusão – Um Olhar do Egresso Surdo. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

MELLO, Maria Stela de Vasconcelos Nunes. De Escola de Aprendizes Artífices a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas: cem anos de história. Manaus: Editora, 2009.

MESERLIAN, Kátia Tavares; VITALIANO, Célia Regina. ANÁLISE SOBRE A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS. **III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia –PUCPR**. 2009.

MOREIRA, M.A. *Un mapa conceptual para investigación-accion*. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Universidade de Burgos, España, 2002 (versão inicial).

MOURA, Maria Cecília; LODI, Ana Claudia Balieiro; HARISSON, Kathryn Marie P. História e educação do surdo, a oralidade e o uso de sinais. 2000. IN: FILHO, O.L. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.

MOURA, Maria Cecília de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2000.

NERY, C. A; BATISTA, C. G. Imagens visuais como recursos pedagógicos na educação de uma adolescente surda: um estudo de caso. FCM – Universidade Estadual de Campinas. *Paidéia*, 2004, 14(29), 287-299.

NOVAK, J.; GOWIN, D.B. Aprender a aprender. Lisboa: Editora Plátano. 1999.

OLIVEIRA, L. A. A escrita do surdo: relação texto e concepção. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED. *Intelectuais, conhecimento e espaço público*, 24, 2001, Caxambu, MG. **Revista Brasileira de Educação**, 2001.

PARASURAMAN, A. *Marketing Research*. 2. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

QUADROS, Ronice Müller de; PERLIN, Gladis (org.). *Estudos Surdos II*. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2007.

REILY, L. H. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para Pré- escolares surdos. In: I. R.Silva; S. Kauchakje & Z. M.Gesueli (Orgs.), *Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades*. Cap. IX (pp.161-192).SP: Plexus Editora. 2003.

REILY, L. O papel da Igreja nos primórdios da educação dos surdos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.12, n.35, p.308-326, maio/ago. 2007.

ROCHA, Solange Maria da. Memória e história: a indagação de Esmeralda/Solange Rocha. – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2010.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, p. 166, 1996.

SILVA, A. B. de P.; PEREIRA, M. C. da C. O aluno surdo na escola regular: imagem e ação do professor. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.19, n.2, p.173-176. 2003.

SILVA, V. *et al.* Educação de surdos: Uma releitura da Primeira Escola Pública para Surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880. In: QUADROS, R. M. (Org). **Estudos surdos I**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. p.324.

SOARES, M. A. L. *A educação do surdo no Brasil*. Bragança Paulista: Editora Autores Associados, 1999.

SKLIAR, C. B. Uma perspectiva socio-historica sobre a educação e a psicologia dos surdos. In: SKLIAR, C. (Org.). **Educação & Exclusão**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 1997a. v. 1, p. 119.

TAVARES, Romero. Animações interativas e mapas conceituais: uma proposta para facilitar a aprendizagem significativa em ciências. **Ciências & Cognição**, v. 13, p.52. ISSN 1806-5821 – Publicado on line em 31 de julho de 2008.

ZABALZA, M. A. Diários de aula. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores. Porto: Porto Editora, 1994.