

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

GLAUCIA APARECIDA SILVÉRIO AMARAL

**PRINCIPAIS ASPECTOS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO
ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: QUESTÕES
DIRECIONADAS À APRENDIZAGEM DO ALUNO SURDO**

UBERLÂNDIA

2021

GLAUCIA APARECIDA SILVÉRIO AMARAL

**PRINCIPAIS ASPECTOS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO
ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: QUESTÕES
DIRECIONADAS À APRENDIZAGEM DO ALUNO SURDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Uberlândia, como
requisito para aprovação no curso de Pedagogia.

Professor orientador: Marcos Daniel Longhini

UBERLÂNDIA

2021

Resumo

O trabalho dispõe sobre a Educação Especial, a qual deve ser executada levando-se em consideração os talentos dos alunos, respeitando a individualidade de cada um, visando incluir os alunos com necessidades especiais de maneira efetiva na sociedade escolar. É necessário que esse aluno tenha um acompanhamento diferenciado em sala de aula, não devendo ser excluído. Para tanto, é preciso olhar para os alunos visando aperfeiçoar seus potenciais, e não com vistas ao limite que sua deficiência impõe. O trabalho retrata questões relativas à aprendizagem dos alunos Surdos, expondo os principais aspectos da alfabetização científica através do ensino da Astronomia na Educação Infantil. Tal temática justifica em razão da necessidade de conhecimento e inclusão do aluno Surdo na comunidade escolar, somada à necessidade de profissionalização docente para oferecer tal contexto a esse mesmo público. No trabalho, é analisada a diferença existente entre os termos “deficiente auditivo” e “Surdo”, que, embora constantemente usados como sinônimos, não determinam o mesmo grupo de pessoas. Também é destacada a importância do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para a educação e inclusão do aluno Surdo no ambiente escolar, seguidos da exposição de alguns métodos propostos por vários autores do Brasil e do mundo para a alfabetização e letramento desse mesmo aluno. Também é feita uma breve análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevista para a Educação Infantil, seguida da definição de “alfabetização científica” e possibilidades de aplicação com os alunos Surdos, utilizando a Astronomia. Foi escolhida a Astronomia como eixo de aprendizagem, principalmente por seu caráter interdisciplinar e pelo fascínio que o tema exerce sobre as pessoas. A autora desse trabalho entende que através da Astronomia é possível explorar várias áreas do conhecimento, tornando o ensino significativo e prazeroso para os alunos, bem como a alfabetização científica dos alunos Surdos pode propiciar sua inclusão na sociedade de modo eficaz e pacífico.

Palavras-chave: Educação Especial, Surdos, Astronomia, Libras.

Sumário

1 Introdução	5
2 Desenvolvimento.....	8
2.1 Surdez x deficiência auditiva: considerações necessárias.....	8
2.2 Educação inclusiva e atendimento educacional especializado (AEE).....	9
2.3 Principais métodos para a alfabetização e letramento do aluno Surdo.....	11
2.4 Análise da BNCC à luz dos campos de experiência e objetivos de aprendizagem para a Educação Infantil	14
2.5 A alfabetização científica direcionada aos alunos Surdos através do ensino da Astronomia na Educação Infantil	15
3 Considerações finais	19
Referências	20

1 Introdução

Quando eu era criança, minha mãe levava minha irmã e eu para a casa da minha avó todos os dias úteis pela manhã, para que meus pais pudessem ir trabalhar e nós ficássemos em segurança, aos cuidados carinhosos de minha avó. Minha mãe e duas tias são professoras, então cresci rodeada de livros didáticos. Uma das brincadeiras preferidas minha e da minha irmã era “escolinha”, que consistia em pegar alguns livros didáticos “do professor”, que continham respostas, e tomar também alguns gizos e ir escrever no muro da casa da minha avó, simulando uma “aula” para nossas bonecas. Recordo-me que eu sempre escolhia conteúdos de ciências como matérias “a serem lecionadas”, mas o tema que sempre me chamava atenção era Astronomia. Eu amava estudar os nomes dos planetas do Sistema Solar, decorar a ordem da distância de cada planeta em relação ao Sol, aprender sobre cometas, asteroides, eclipses... São várias memórias agradáveis dessas “aulinhas” de Astronomia que minhas bonecas assistiam.

Os anos foram se passando e meu gosto por Astronomia continuou. Recordo-me de quando eu estava no ensino médio e um professor de física separou a classe em grupos e distribuiu temas distintos para cada um. Não me recordo o tema do meu grupo, mas teve uma apresentação que me chamou muita atenção: o Sol. O grupo de colegas que apresentou expôs várias informações acerca do tamanho do Sol, comparações com o tamanhos de outros “sóis”, o ciclo de vida de uma estrela como o Sol, a medida de distância ano-luz, entre outros tópicos que me fascinaram e fizeram meu amor por Astronomia aumentar ainda mais.

No último ano do ensino médio, meus pais me disseram que eu precisava escolher um curso superior para prestar o vestibular. Sem pensar duas vezes, eu disse: “Astronomia!” e em seguida ouvi minha mãe ficar brava pela escolha de um curso tão pouco popular e sua negação, por não ter faculdades de Astronomia na cidade onde vivo (Uberaba-MG). Meu pai, sabendo da minha afeição pela área, foi mais compreensivo, mas devido a distância e a escassez das faculdades que oferecem curso de Astronomia, também me pediu que escolhesse outro curso. Foi assim que entrei na faculdade de Direito, impulsionada pelo desejo de exercer outra profissão pela qual tenho muita admiração, que é a carreira militar.

Apesar de não ter frequentado o curso superior em Astronomia, sempre que eu tinha tempo, pesquisava vídeos e textos sobre o tema na internet. Sabendo da minha admiração pelos astros, meu namorado me deu um telescópio no meu aniversário de dezenove anos. Foi um presente incrível!

No meu último ano da faculdade de Direito, vi a oportunidade de cursar Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Como eu tenho mãe e tias professoras, sempre me senti nesse universo escolar, e resolvi prestar o vestibular, para fazer uma segunda graduação. Felizmente fui aprovada, e nesses quatro anos de curso, pude aprender muito, mas destaco que gostei em especial de todas as matérias voltadas à Educação Infantil. Penso que me fizeram ser até mesmo uma pessoa mais paciente com crianças, que são com quem eu pretendo trabalhar um dia, lecionando. Embora seja uma frase clichê, as crianças são o futuro do mundo. Penso que um ensino sério, responsável e acolhedor pode fazer uma grande diferença na vida das crianças e no futuro da cidade, do país e do mundo.

Durante a graduação em Pedagogia, tive a oportunidade de participar de dois cursos de extensão ligados à Astronomia, que foram os cursos “Introdução à Astronomia para Educadores” e “O Universo e(m) nós”, que me lembraram a admiração que eu sempre senti pelo tema. No início desse ano (2021), a coordenação do curso de Pedagogia solicitou que os alunos selecionassem um professor para orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), e eu já estava em mente que iria escrever sobre a alfabetização de crianças Surdas, mas quando fui verificar os nomes dos professores que iriam realizar a orientação, vi o nome do docente que lecionou os cursos de extensão que citei acima e me deparei com a oportunidade de escrever sobre o ensino da Astronomia; então, não pensei duas vezes.

Ainda no primeiro semestre desse ano, cursei a disciplina de Estágio Supervisionado II de maneira remota, e o tema do estágio era “Educação Infantil”, o que me fez analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) direcionada a esse público, o que achei muito interessante. Então, considerando que meu interesse por Astronomia remonta à minha infância, resolvi combinar os dois temas para realizar meu TCC: Astronomia e Educação Infantil. Porém, eu ainda gostaria de explorar um pouco mais esses dois temas, em uma situação específica: o processo de aprendizagem dos alunos Surdos.

O tema deste trabalho se justifica pela necessidade de conhecimento e inclusão do aluno Surdo na comunidade escolar, somada à necessidade de profissionalização

docente para oferecer tal contexto aos alunos Surdos. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é, principalmente, explorar o potencial do ensino da Astronomia na Educação Infantil como forma de alfabetização científica, especificamente na aprendizagem dos alunos Surdos. O método de pesquisa aplicado a este trabalho é o bibliográfico, com pesquisas em livros, artigos e sítios eletrônicos.

No presente trabalho, será analisada a diferença existente entre os termos “deficiente auditivo” e “Surdo”, que, embora constantemente usados como sinônimos, não determinam o mesmo grupo de pessoas. No terceiro capítulo, será destacada a importância do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para a educação e inclusão do aluno Surdo no ambiente escolar. Nos tópicos seguintes, serão dispostos alguns métodos propostos por vários autores do Brasil e do mundo para a alfabetização e letramento do aluno Surdo. Em seguida, será feita uma breve análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevista para a Educação Infantil, seguida da definição de “alfabetização científica” e possibilidades de aplicação com os alunos Surdos, utilizando a Astronomia.

2 Desenvolvimento

2.1 Surdez x deficiência auditiva: considerações necessárias

Frequentemente os termos “surdez” e “deficiência auditiva” são confundidos ou utilizados como sinônimos um do outro. Todavia, essa confusão deve ser evitada, pois existem diferenças entre essas terminologias e os pacientes de cada caso devem ser tratados de acordo com suas respectivas condições.

Do ponto de vista clínico, de acordo com o *site HandTalk*, o que difere surdez de deficiência auditiva é a profundidade da perda auditiva. O termo surdez se refere àquela pessoa que tem total ausência de audição, seja ela bilateral ou unilateral (nos dois ouvidos ou apenas em um). É comum que os Surdos já nasçam com essa condição e, portanto, para eles a surdez não é uma deficiência, e sim uma outra forma de experimentar o mundo. Portanto, é incorreta a concepção de que a Surdez é uma doença ou uma deficiência que deve ser tratada e que o Surdo é doente ou deficiente perante a sociedade. O deficiente auditivo, por sua vez, é aquela pessoa que sofreu uma perda leve ou moderada da audição, mas ainda tem parte dela. O *site Hand Talk* dispõe, ainda sobre os deficientes auditivos:

Diferentemente dos Surdos, os deficientes auditivos têm uma identidade muito mais relacionada ao mundo ouvinte. Geralmente essas pessoas foram perdendo a audição com o tempo e não utilizam a Libras. Muitas delas se comunicam em português, fazendo leitura labial e dependendo de outros recursos assistivos, como as legendas.

Outro fator diferenciador da surdez e da deficiência auditiva é a participação do indivíduo na comunidade Surda e sua identificação com esta, ou seja, são Surdos o grupo de pessoas que possuem seu próprio conjunto de valores, história, língua e cultura. O uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é um exemplo de língua utilizada pelos Surdos. Ou seja, todo aquele indivíduo que possua baixa capacidade auditiva e que não se identifica com a comunidade Surda é considerado deficiente auditivo.

A título de compreensão, a palavra “Surdo”, grafada com letra inicial maiúscula, é utilizada para se referir ao indivíduo participante da comunidade Surda, como explicitado no parágrafo anterior. A palavra “surdo”, com grafia minúscula, por sua vez, indica a condição quando o ouvido de uma pessoa não responde ao som da mesma maneira do que o de uma pessoa ouvinte.

2.2 Educação inclusiva e atendimento educacional especializado (AEE)

A aquisição da língua pelas crianças Surdas acontece a partir da habilidade humana de significação, que se apresenta como uma capacidade de produção e decodificação dos signos, gestos e símbolos, permitindo, através dela, produzir significados.

No contexto escolar, o professor possui papel essencial enquanto profissional formador e responsável por promover a inclusão do aluno Surdo no espaço escolar. Todavia, a inclusão não depende apenas do trabalho e dedicação do professor, conforma apontam Amorin, Costa e Walker (2015, p. 2):

É uma conquista que exige muito estudo, trabalho e dedicação de todos os envolvidos no processo do aluno: aluno Surdo e ouvinte, família, professores, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais e demais elementos da escola.

Até mesmo porque, mesmo disposta em lei, a inclusão efetiva dos alunos Surdos no contexto escolar ainda não é realidade na maioria das escolas do país. Destaca-se a contribuição de Tavares e Carvalho (*apud* Almeida e Vitalino, 2010, p. 3), quando afirmam:

Percebe-se que em nosso país, entre os documentos que compõem o conjunto de leis denominados Políticas Públicas e sua implementação, há um grande fosso. Com as políticas públicas educacionais na área de educação de Surdos, não é diferente. Há lei para acessibilidade que garante intérprete de Língua de Sinais/Língua Portuguesa durante as aulas, flexibilidade na correção das provas escritas, materiais de informação aos professores sobre as especificidades do aluno Surdo etc. Mas, na prática, o que se percebe, é o aluno Surdo mais excluído do que incluído nas salas de aula regulares, enfrentando dificuldades, que, muitas vezes os seus familiares é que tentam minimizar, buscando soluções nem sempre eficientes para ajudá-los. Por outro lado, professores, em sua maioria, sem conhecimento mínimo da Libras e, algumas vezes, subsumido por uma carga horária de trabalho exaustiva, não têm tempo para buscar uma formação continuada na área.

Quanto ao tema inclusão e educação do aluno Surdo, Dorziat, Araújo e Lima, (*apud* Sperb e Thoma 2012, p. 63) afirmam que

O processo educacional precisa conceber a linguagem e o “lugar das duas línguas (Língua de Sinais e Língua Portuguesa), como fatores culturais, nas interações dialógicas e práticas em sala de aula”, e que é importante discutir a “condição bilíngue do Surdo”. Nesta mesma linha de pensamento Pedreira (2007, p. 9) coloca que a educação bilíngue garante “a aquisição da Língua de Sinais como primeira língua e a Língua Portuguesa como segunda língua”.

E relata que as dificuldades encontradas na educação inclusiva devem ser pensadas numa “perspectiva intercultural” abrangendo a todas as dimensões educativas.

Portanto, da mesma forma que para o aluno ouvinte a língua materna é o Português, para o aluno Surdo essa língua é a Libras – Língua Brasileira de Sinais, que é a forma como cada aluno se comunica em sociedade. Esta condição do aluno deve ser respeitada, sendo considerada apenas diferente, mas nunca inferior aos demais. A partir do reconhecimento e compreensão dessa condição, destaca-se o Atendimento Educacional Especializado (AEE), disposto no Decreto nº 7.611/2011 que é o conjunto de atividades e recursos de acessibilidade organizados institucionalmente e prestados de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular.

O AEE possibilita que o trabalho pedagógico com os alunos com Surdez nas escolas comuns seja desenvolvido em um ambiente bilíngue, adotando metodologias adequadas para suprir a necessidade do aluno e tornando o ensino eficaz para aquele indivíduo.

Luz, Diniz e Lafontaine (2016, p. 6) dispõem acerca da importância do AEE para o ensino da Língua Portuguesa aos alunos Surdos, quando escrevem:

O Atendimento Educacional Especializado para aprendizagem da Língua Portuguesa exige que o profissional conheça muito bem a organização e a estrutura dessa língua, bem como, metodologias de ensino de uma segunda língua. O Atendimento em Língua Portuguesa é de extrema importância para o desenvolvimento e a aprendizagem do aluno com surdez na sala comum. Considera-se importante a valorização da cultura e identidades Surdas na sua educação, por exemplo, pelo entendimento da importância da presença de um instrutor Surdo, bem como o estabelecimento da Língua Brasileira de Sinais como língua de instrução e comunicação primordial, por ser a língua materna dos Surdos.

A inclusão, embora ainda em vias de se cumprir, é um desafio que provoca mudanças no ambiente escolar, sendo o Atendimento Educacional Especializado uma dessas mudanças, pois redefine novas alternativas pedagógicas, que devem passar a favorecer a todos os alunos, o que implica a atualização e desenvolvimento de conceitos e em práticas escolares compatíveis com esse desafio.

2.3 Principais métodos para a alfabetização e letramento do aluno Surdo

No ensino do aluno Surdo, a alfabetização e o letramento assumem significações semelhantes, pois a alfabetização do aluno Surdo não deve ser apenas no sentido de decodificação e codificação da língua escrita, e sim deve estar intimamente ligada ao letramento, pois este promove e desenvolve os processos mentais e o raciocínio. A partir daí, os diversos contextos nos quais as práticas sociais da língua escrita acontecem nas pessoas com necessidades auditivas especiais serão levados em conta.

São os principais instrumentos para a alfabetização e letramento do aluno Surdo: a Língua Brasileira de Sinais (Libras), o Oralismo, o Bilinguismo, a Comunicação Total e a Pedagogia Surda.

A Libras aportou no Brasil quando ainda era colônia portuguesa governada pelo Imperador Dom Pedro II. Em 1856, o conde Francês Ernest Huet, que era Surdo, desembarcou no Rio de Janeiro com o alfabeto manual francês e alguns sinais. Esse material deu origem à Língua Brasileira de Sinais. Rocha (2010, p. 10) complementa:

O primeiro órgão no Brasil a desenvolver trabalhos dos Surdos-mudos foi no Rio de Janeiro, hoje Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Fundado em 1857 por D. Pedro II, que saíram os principais divulgadores da LIBRAS. A iconografia dos sinais, ou seja, a criação dos símbolos, só foi apresentada em 1873, pelo aluno Surdo Faustino José da Gama. Ela é o resultado da mistura da Língua de sinais Francesa com a Língua de sinais Brasileira antiga, usada pelos Surdos das várias regiões do Brasil.

A língua de sinais é capaz inserir o Surdo no entendimento entre a cultura do ouvinte e do não ouvinte. A comunicação se dá a partir de combinações e movimentos que são realizados, e pode (e deve) ser considerado como ato natural, pois emerge de modo espontâneo na interação entre as pessoas, dando autonomia aos usuários da Libras e possibilitando a eles manifestar diferentes conceitos, sejam eles de caráter racional ou emocional.

De acordo com Pereira (2009, p. 9),

O método para se alfabetizar em Libras é a memorização. A alfabetização através da memorização ocorre porque a professora capacitada mostra a figura e mostra o sinal, dessa forma o aluno irá aprendendo através da memorização todos os sinais.

A partir dessa assertiva, é possível destacar que o professor sem conhecimentos de Libras dificulta o acesso ao aluno Surdo através da língua escrita, impondo essa forma de aprender baseado apenas na cultura oral.

O Oralismo, oriundo da Alemanha na metade do século XVIII, defende que a melhor forma de educar o aluno com surdez é através do ensino da língua oral, e da rejeição à língua de sinais. Tal técnica tem como principal característica desenvolver a fala do sujeito Surdo, buscando inserir o aluno na comunidade ouvinte. Todavia, conforme afirma Goldfeld (*apud* Rocha, 2010, p.11):

A história dos Surdos com a educação nos deixa claro que **a oralização não consegue suprir todas as necessidades da comunicação dos Surdos** e após a língua de sinais os Surdos passaram a obter mais clareza em suas conversas com Surdos e com ouvintes, pois trouxe as necessidades que faltava para inserir nesse mundo. (grifo próprio)

Destaca-se a figura de Alexander Graham Bell, que foi cientista, inventor e fundador de uma companhia telefônica. No Congresso Internacional de Educadores de Surdos, realizado em Milão, no ano de 1880, Alexander Graham Bell foi um forte influenciador no resultado da votação acerca de qual método deveria ser utilizado na alfabetização e educação dos Surdos. O método do Oralismo venceu e o uso da língua de sinais foi oficialmente proibido, o que significou quedas significativas no nível de escolarização dos alunos com surdez.

A partir da década de 1960, quando William Stokoe, estudioso da língua de sinais, publicou um artigo demonstrando que a Língua de Sinais constituía-se em uma língua com as mesmas características das orais, foram surgindo outras pesquisas demonstrando a importância da língua de sinais na vida da pessoa com surdez e revelando a insatisfação por parte das pessoas Surdas com a abordagem oral.

De acordo com Goldfield (*apud* Poker, p. 3),

A partir da década de setenta, percebeu-se que a língua de sinais deveria ser utilizada independentemente da língua oral. Surge assim a filosofia Bilíngue, que desde a década de oitenta vem se disseminando por todos os países do mundo.

O Bilinguismo, por sua vez, aponta que o indivíduo Surdo deve adquirir a língua de sinais como sua primeira língua, que deve ser oferecida ao Surdo desde sua tenra idade, pois isto facilitaria o desenvolvimento de conceitos e sua relação com o mundo.

A língua portuguesa deveria ser ensinada como segunda língua, na modalidade escrita e, quando possível, mas não necessariamente, na modalidade oral.

Segundo Quadros (1997, p. 27),

O bilinguismo é uma proposta de ensino usada por escolas que se propõem a tornar acessível à criança duas línguas no contexto escolar. Os estudos têm apontado para essa proposta como sendo a mais adequada para o ensino das crianças Surdas, tendo em vista que considera a língua de sinais como língua natural e parte desse pressuposto para o ensino da língua escrita.

Todavia, embora possua um ideal inclusivo, para que o Bilinguismo colha frutos positivos na alfabetização e educação das pessoas com surdez, é necessário que haja adaptação curricular escolar, destacando a oferta do ensino bilíngue e a qualificação dos profissionais para tanto.

Outro método ou instrumento facilitador da alfabetização e letramento do aluno Surdo é a Comunicação Total, técnica defensora da comunicação eficaz e interação entre Surdos e Surdos e entre Surdos e ouvintes, seja através de métodos auditivos, manuais ou orais. Apesar de também defender a língua oral para indivíduos Surdos, a Comunicação Total preza mais pelos aspectos cognitivos, emocionais e sociais do indivíduo, os quais não devem ser ignorados apenas visando a aprendizagem da língua oral. Portanto, uma característica da Comunicação Total é o incentivo à utilização de qualquer recurso espaço-visual como facilitador da comunicação.

Segundo Ciccone (*apud* Poker, p.7),

Os profissionais que defendem a Comunicação Total concebem o Surdo de forma diferente dos oralistas: ele não é visto só como alguém que tem uma patologia que precisa ser eliminada, mas sim como uma pessoa, e a surdez como uma marca que repercute nas relações sociais e no desenvolvimento afetivo e cognitivo dessa pessoa. Diferentemente do Oralismo, a Comunicação Total acredita que o aprendizado da língua oral não assegura o pleno desenvolvimento da criança Surda.

Diferentemente do Oralismo, a Comunicação Total acredita que o aprendizado da língua oral não assegura o pleno desenvolvimento da criança Surda; difere-se também do bilinguismo pelo fato deste não privilegiar a estrutura da língua oral sobre a Língua de Sinais, como a Comunicação Total o faz.

Por fim, cabe analisar a Pedagogia Surda. Esse método defende que a criança Surda deve ter aulas ministradas em Libras por professores Surdos desde a educação infantil, supondo, assim, a presença do professor Surdo na instituição de ensino.

De acordo com Stumpf (*apud* Streiechen *et al.* 2017, p. 99), “por meio da Pedagogia Surda, pensa-se em fazer melhor colocando a criança desde sempre para conviver com a cultura Surda”. Desta forma, o professor Surdo na instituição de ensino demonstra importante representação social à criança Surda, a qual não tentará “se encaixar” no modelo ouvinte, como poderia ocorrer no ensino com professores ouvintes.

Segundo Streiechen *et al.* (2017, p. 98) “o ideal é que as crianças Surdas, filhas de pais ouvintes, sejam inseridas na escola bilíngue, assim que diagnosticada a surdez”. Tal afirmação se justifica a partir da importância da inserção da criança em um ambiente que proporcione a aprendizagem da língua de sinais, para que, no tempo oportuno, consiga acompanhar o ensino das matérias componentes do currículo escolar, ministradas em língua de sinais no ensino bilíngue.

2.4 Análise da BNCC à luz dos campos de experiência e objetivos de aprendizagem para a Educação Infantil

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de referência nacional para a formação dos currículos das redes escolares federais, estaduais e municipais na elaboração das propostas pedagógicas do contexto escolar, visando assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, as quais norteiam o trabalho das escolas e dos professores em todas as áreas do conhecimento. Desta forma, a BNCC também reflete na formação de professores, nas formas de avaliação, na elaboração de conteúdos educacionais e nos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação.

Relativamente à Educação Infantil, a BNCC se organiza em “campos de experiências” e “objetivos de aprendizagem e desenvolvimento”. De acordo com o referido documento, é possível definir esses dois tópicos da seguinte maneira: O primeiro se constitui de um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural. O segundo, por sua vez, compreende tanto comportamentos, habilidades e conhecimentos quanto vivências que promovem aprendizagem e desenvolvimento nos diversos campos de experiências. É possível afirmar que os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento são executados para que se alcance os campos de experiência.

São campos de experiência da Educação Infantil, de acordo com a BNCC: “O eu, o outro e nós”, “corpo, gestos e movimentos”, “traços, sons, cores e formas”, “escuta, fala, pensamento e imaginação”, “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” (BRASIL, 1996).

O campo de experiência “O eu, o outro e nós” visa a participação das crianças nas relações sociais, através do contato com outras pessoas, outros, grupos, costumes, celebrações e narrativas, para que as crianças possam reconhecer a si mesmas e respeitar os outros. O campo “Corpo, gestos e movimentos” está ligado à forma que as crianças se comunicam e se expressam no entrelaçamento entre corpo, emoção e linguagem. O campo “Traços, sons, cores e formas” visa favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal das crianças através de suas próprias produções artísticas ou culturais. O campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação” possui como objetivo potencializar a participação da criança na cultura oral, para que a criança compreenda a escrita como um sistema de representação da língua. Por fim, o campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” trata de questões como espaços, tempos, conhecimentos matemáticos e curiosidades sobre o mundo físico.

Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para a Educação Infantil na BNCC são organizados em três grupos por faixa etária que correspondem, aproximadamente, às possibilidades de aprendizagem e às características do desenvolvimento das crianças. São eles: Bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses).

2.5 A alfabetização científica direcionada aos alunos Surdos através do ensino da Astronomia na Educação Infantil

Os termos alfabetização científica e letramento científico têm sido empregados como sinônimos na educação. Em suma, apesar de certos autores defenderem uma expressão em detrimento da outra, o uso de ambas como sinônimos não é incorreto, uma vez que, de acordo com Guridi e Cazetta (2019),

A Ciência é uma produção cultural situada. Para Chassot (2000), falar de Ciência é também falar de história e de cultura de uma forma mais ampla. É discutir questões como cidadania, tecnologias, formação de professores,

linguagem, história, política, saberes populares e escolares, religião, dentre outras. Também implica saber questionar os preconceitos contra as mulheres, etnias diferentes dos padrões estabelecidos e as hierarquias de pessoas e de saberes que resultam em mecanismos de exclusão. Enfatizar a função social da Ciência é também mostrar essa Ciência como produção cultural situada em um tempo e espaço determinados, marcados por tensões entre diferentes grupos.

A fim de esclarecimento, no presente trabalho utilizar-se-á o termo “alfabetização científica”.

Rodrigues e Briccia (2016) complementam, a respeito da alfabetização científica, que

é seguro presumir que ser alfabetizado cientificamente é saber ler e compreender a linguagem de um fenômeno natural não se limitando a uma das faces da Ciência, mas permitir a reconstrução de conceitos outrora ignorados, como uma parte de uma explicação mais generalizada do mesmo fenômeno. Nessa mesma perspectiva, um analfabeto científico é aquele incapaz de reconhecer signos e fazer conexões com os mesmos, impossibilitando sua leitura e compreensão acerca do que se contempla.

Portanto, a partir do exposto, é possível compreender que a alfabetização científica é essencial para que haja exercício pleno da cidadania pelo sujeito, sendo direito de todos os seres humanos.

Sasseron e Carvalho (2011) estabelecem três eixos estruturantes da Alfabetização Científica, os quais oportunizam a elaboração de propostas de ensino envolvendo a sociedade e o ambiente, discutindo ainda os fenômenos do mundo natural associados à construção do entendimento sobre esses fenômenos e os empreendimentos gerados a partir de tal conhecimento. São os eixos estruturantes: “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática” e “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”. De acordo com as citadas autoras, o primeiro eixo é importante pois é necessário ainda à sociedade compreender teorias como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do cotidiano. A aplicação do segundo eixo remete à ciência como um campo de conhecimentos em constantes transformações por meio de processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes. Por fim, o último eixo destaca a necessidade de compreender as aplicações dos saberes construídos pelas

ciências, considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização destes.

Quanto à Astronomia na Educação Infantil, Rodrigues e Briccia (2016) expõem:

A Astronomia apresenta características indispensáveis para o ensino de Ciências, das quais destacamos uma delas: a curiosidade. Com efeito, a curiosidade pode potencializar o ensino de Ciências, uma vez que suas características interdisciplinares conduzem a percepção das contribuições das outras áreas da mesma servindo, muitas vezes, como base fundamental para despertar o interesse dos alunos no desenvolvimento de conceitos científicos que estão presentes em seu cotidiano e de perceberem uma relação entre a teoria e a prática.

Caniato (*apud* Langhi, 2009) em sua obra expõe motivações para o ensino da Astronomia, como por exemplo:

- A Astronomia oferece oportunidade para atividades que envolvam também trabalho ao ar livre e que não exigem material ou laboratórios custosos.
- A Astronomia oferece ao educando, como nenhum outro ramo da ciência, a oportunidade de uma visão global do desenvolvimento do conhecimento humano em relação ao Universo que o cerca.
- A Astronomia oferece grande ensejo para que o homem perceba sua pequenez diante do Universo e ao mesmo tempo perceba como pode penetrá-lo com sua inteligência.
- A Astronomia, pela diversidade dos problemas que propõe e dos meios que utiliza, oferece o ensejo de contato com atividades e desenvolvimento de habilidades úteis em todos os ramos do saber e do cotidiano da ciência.

Considerando a interdisciplinaridade que a Astronomia possui, é possível trabalhar em sala de aula inserindo o aluno no âmbito investigativo e participativo de tal forma que o mesmo torne-se protagonista de seu próprio conhecimento, além de incentivá-lo ao estudo de outras áreas, como matemática, biologia, geografia e história.

Conforme exposto no item 2.3, a Libras é a língua materna das pessoas Surdas. Todavia, de acordo com Xavier et.al (2019, p. 260), ela possui menos recursos em sua estrutura para se equiparar totalmente à Língua Portuguesa, uma vez que certas expressões e palavras da realidade física e as ações humanas não possuem sinal correspondente em Libras. De acordo com os autores,

A Astronomia enfrenta claramente essa limitação em Libras, onde palavras como *nebulosa de emissão*, *heliocentrismo* e *ultravioleta*, entre muitas outras, não possuem sinal correspondente. Então, nessas situações surge o emprego da datilografia, um alfabeto manual em que cada letra da língua escrita possui um sinal específico correspondente como se as palavras

fossem “digitadas” letra por letra pelos sinais das mãos (XAVIER et.al, 2019, p. 260).

Cabe esclarecer que, embora a datilologia seja útil, esta não substitui o uso correto dos sinais, uma vez que a Libras possui um léxico próprio. Uma vez que o ensino da Astronomia é limitado pela inexistência de sinais correspondentes a determinadas palavras, é necessário que a grade curricular pedagógica seja organizada de maneira didaticamente adequada, a fim de explorar e aproveitar nos alunos Surdos outro sentido do corpo para que seja possível obter um aprendizado melhor: a visão.

Xavier et.al (2019, p. 265), expõem que

Alguns tipos de conteúdos podem estimular melhor a compreensão devido ao seu potencial de estudo visual, como observações do céu, sistema de medidas e de coordenadas, instrumentação astronômica, objetos de céu profundo (*deep sky*), fenômenos celestes e tecnologia espacial, entre outros temas. Do mesmo modo, se torna importante a realização de visitas e atividades em espaços não formais de ensino, como Observatórios, Planetários e Museus de Astronomia e de ciências e afins. A prática em telescópios também é fundamental, pois permite realizar observações celestes e, neste caso, “observar” não significa simplesmente ver ou olhar, mas compreender melhor ao se analisar os corpos celestes detalhadamente. O uso de maquetes, como do Sistema Solar e outras, é um recurso bastante positivo, tanto pela visualização como pela interação com os mecanismos do Universo.

Portanto, várias são as atividades possíveis de serem desenvolvidas com todos os alunos, ilustradas de maneira lúdica e didática.

3 Considerações finais

A alfabetização científica é indispensável no mundo atual, uma vez que os sujeitos exercem a cidadania com plenitude a partir do conhecimento que possuem da sociedade. Desta forma, faz-se necessária a profissionalização de docentes preparados para desenvolver esse ensino com os alunos, iniciando-se na Educação Infantil, de modo a incentivar um estudo constante aos alunos, principalmente ligado ao prazer de aprender.

A Astronomia, devido à sua interdisciplinaridade, oportuniza vários campos de estudo para a Educação Infantil, ligado ainda ao fascínio que exerce sobre todos os seres, quanto ao estudo do Universo, da origem da vida, das estrelas e dos planetas. Desta forma, é possível que o estudo da Ciência se torne prazeroso para os alunos.

Quanto aos alunos Surdos, é inegável que uma das principais barreiras em sua inclusão está na profissionalização, ou seja, na necessidade de preparação específica para atendê-los, pois não basta existir previsão legal e curricular para o ensino dos alunos Surdos, é necessário que esse ensino seja efetivo.

Além dos processos essenciais para inclusão do aluno Surdo, é igualmente valioso que este possa ser reconhecido como sujeito dotado de língua e de cultura próprias, para que seja possível a compreensão das especificidades de seu processo de aprendizagem.

Com o auxílio dos familiares dos alunos Surdos e de um corpo docente devidamente especializado e preparado, é possível que a alfabetização científica dos alunos Surdos e sua inclusão na sociedade em geral seja feita de modo eficaz e pacífico, desde que feito com respeito à comunidade Surda, a qual já sofreu – e ainda sofre –, muito preconceito oriundo de desconhecimento e despreparo da sociedade ouvinte.

Referências

ALMEIDA, Josiane J. F.; VITALINO, Célia R. IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPEDSUL. Universidade Estadual de Londrina. **A disciplina de Libras na formação inicial de Pedagogos: experiência dos graduandos**. 2012. 15 p. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2429/582>> Acesso em: 14 out. 2021.

AMORIN, M.; COSTA, S.; WALKER, M. **A inclusão do aluno surdo na rede regular de ensino**. 2015. 10 p. Universidade Federal do Acre. 2015. Disponível em: <<http://www2.ufac.br/site/unidades-administrativas/orgaos-complementares/edufac/revistas-eletronicas/revista-ramal-de-ideias/edicoes/educacao-1/caminhos-da-educacao/a-inclusao-do-aluno-surdo-na-rede-regular-de-ensino-1>> Acesso em: 12 out. 2021.

ANDRADE, Alexandra N.; GONÇALVES, Carolina B. Criança e astronomia: desenhos sobre o céu no olhar infantil. **Revista de Linguística e Teoria Literária - Via Litterae** [ISSN 2176-6800]. Anápolis, v. 11, n. 2, p. 126–142, jul./dez., 2019. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/vialitterae/article/view/10256/7924>> Acesso em: 11 out. 2021.

BOGAS, João Vitor. Surdo ou Deficiente Auditivo: qual é a nomenclatura correta? **Blog HandTalk**. Disponível em: <<http://blog.handtalk.me/Surdo-ou-deficiente-auditivo/>> Acesso em: 12 out. 2021

BRASIL. Lei nº 9.394/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 11 jun. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 7.611/2011. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm#art11> Acesso em: 14 out. 2021.

CABRAL, Rosangela M.; CÓRDULA, Eduardo B. L. Os desafios no processo de alfabetização de Surdos. 2017. **Revista Educação Pública** [ISSN 1984-6290]. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/5/os-desafios-no-processo-de-alfabetizacao-de-surdos>> Acesso em: 12 out. 2021

GALETTO, Anielly A. K. *et al.* A inclusão de educandos Surdos no espaço escolar: um estudo de caso. **Ensaios Pedagógicos. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades. OPET** ISSN 2175-1773 – Junho de 2016. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n11/artigo6.pdf>> Acesso em: 16 out. 2021

GURIDI, Veronica; CAZETTA, Valeria. Alfabetização científica e cartográfica no ensino de Ciências e Geografia: polissemia do termo, processos de enculturação e suas implicações para o ensino, 2019. **Cenpec**. Disponível em: <<https://www.cenpec.org.br/tematicas/alfabetizacao-cientifica-e-cartografica-no-ensino-de-ciencias-e-geografia>> Acesso em: 22 out. 2021.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 370 p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, SP. Disponível em:

<https://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/TES_DOUT/TES_DOUT20091105_LANGHI%20RODOLFO.pdf> Acesso em: 22 out. 2021.

LANGHI, Rodolfo. **Educação em astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional**. Cad. Bras. Ens. Fís., v. 28, n. 2. 2011, p. 373-399.

LANGHI, Rodolfo; SILVA, Sidneia R. **Astronomia na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental – relatos de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018 – 1ª ed., 259 p.

LEÃO, Renata S.; TEIXEIRA, Maria R. F. A educação em astronomia na era digital e a BNCC: convergências e articulações. **Revista Latino - Americana de Educação em Astronomia – RELEA** - n. 30, p. 115 – 131, 2020. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/498/454>> Acesso em: 8 out. 2021.

LIMA, Camila G. S. E a Sociedade Pergunta: Surdo, Surdo-Mudo, ou Deficiente Auditivo? **Portal Educação**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/e-a-sociedade-pergunta-Surdo-Surdo-mudo-ou-deficiente-auditivo/21289>> Acesso em: 12 out. 2021

LUZ, Lília F.; DINIZ, J. C.; LAFONTAINE, T. C. VII Fórum Internacional de Pedagogia. **Atendimento educacional especializado para alunos Surdos: uma análise sobre a formação do profissional da sala de recursos**. 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/25063>> Acesso em: 16 out. 2021

PEREIRA, Fábio H. Campos de Experiência e a BNCC: Um olhar crítico. **Revista Zero-a-Seis**, Florianópolis, v. 22, n. 41, p. 73-89, jan./jul., 2020. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1980-4512. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/zerosais/article/view/1980-4512.2020v22n41p73/43045>> Acesso em: 13 out. 2021.

PEREIRA, Simone R. **Os processos de alfabetização e letramento em Libras: um percurso semiótico**. Faculdades Integradas FAFIBE. Bebedouro, São Paulo. 2009. Disponível em: <<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistalettrasfafibe/sumario/6/14042010181500.pdf>> Acesso em: 12 out. 2021

POKER, Rosimar B. **Abordagens de ensino na educação da pessoa com Surdez**. Libras a distância. UNESP. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/mec_texto2.pdf> Acesso em: 14 out. 2021.

QUADROS, R.M. **A educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ROCHA, Grasielly R. **A alfabetização/letramento de crianças Surdas: a importância do professor bilíngue**. Faculdade Alfredo Nasser. Aparecida de Goiânia, 2010. Disponível em: <<https://www.monografias.com/pt/docs/A->

alfabetiza%C3%A7%C3%A3o-letramento-de-crian%C3%A7as-surdas-a-PKUC7MD7D9JF> Acesso em: 12 out. 2021

RODRIGUES, Fábio M.; BRICCIA, Viviane. IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – IV SNEA 2016. **O ensino de Astronomia e a alfabetização científica nos anos iniciais: relações possíveis.** Goiânia, GO. 10 p. Disponível em: <https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCO1.pdf> Acesso em 22 out. 2021.

RODRIGUES, Leandro. **O que é deficiência auditiva e surdez?** Instituto IARD. Cursos de Educação Especial. 2017. Disponível em: <<https://institutoiard.com.br/o-que-e-deficiencia-auditiva-e-surdez/>> Acesso em: 12 out. 2021.

ROSA, Cleci T. W.; DARROZ, Luiz M.; SANTA, Janaine D. **Astronomia na educação infantil: análise de uma proposta didático-metodológica voltada à alfabetização científica.** Ens. Tecnol. R., Londrina, v. 2, n. 2, p. 127-147, jul./dez. 2018.

SANTAIANA, Rochele S.; SILVA, C.. Governamento da infância: uma análise da base nacional comum curricular da Educação Infantil. **Revista Zero-a-Seis**, Florianópolis, v. 23, n. Especial, p. 11, ago./ago., 2021. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1980-4512. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/zerosais/article/view/81126/47108>> Acesso em: 13 out. 2021.

SASSERON, Lucia H.; CARVALHO, Anna M. P. **Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica.** Investigações em Ensino de Ciências – V16(1), pp. 59-77, 2011. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>> Acesso em: 22 out. 2021

SOUZA, Maria B. D. Contribuições da BNCC para a Educação Infantil: perspectivas de ensino-aprendizagem na pré-escola. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 05, Ed. 10, Vol. 06, pp. 108-120. Outubro de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/pedagogia/contribuicoes-da-bncc>> Acesso em: 13 out. 2021.

SPERB, Carolina C.; THOMA, Adriana S. Atendimento Educacional Especializado (AEE) e Educação de Surdos. **Revista Textura**, n.25, jan./jun.2012. Disponível em: <www.periodicos.ulbra.br/index.php/txra/article/download/937/710> Acesso em: 16 out. 2021.

STREIECHEN. Eliziane M. *et al.* Pedagogia Surda e bilinguismo: pontos e contrapontos na perspectiva de uma educação inclusiva. **Revista Acta Scientiarum Education.** Maringá, v. 39, n.1, p. 91-101, Jan.-Mar., 2017. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/viewFile/26066/18020>> Acesso em: 22 out. 2021

STUART, Colin. **A História do Universo para quem tem pressa – do Big Bang às mais recentes descobertas da astronomia.** 2018 - 1ª ed. – Ed. Valentina. 216 p.

WATHIER, Jean A.; FREITAS, Ana Paula. XXII Encontro de Iniciação Científica. Universidade São Francisco. **Alfabetização e letramento do sujeito Surdo: uso dos instrumentos específicos.** Disponível em:

<https://www.usf.edu.br/ic_2016/pdf/pos/educacao/ALFABETIZACAO-E-LETRAMENTO-DO-SUJEITO-SURDO-USO-DOS-INSTRUMENTOS-ESPECIFICOS.pdf> Acesso em: 12 out. 2021

XAVIER, Bruno R.; VOELZKE, Marcos R.; FERREIRA, Orlando R. Vozes que saem das mãos: o ensino de Astronomia para Surdos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática** - REnCiM a, v. 10, n. 3, 257-276, 2019. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1744/1163>> Acesso em: 5 nov. 2021.