



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES SURDOS:
POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO USO DE UMA PLATAFORMA
VIRTUAL**

JOELSON MARCELO DE MIRANDA

CUIABÁ-MT
2020

JOELSON MARCELO DE MIRANDA

**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES SURDOS:
POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO USO DE UMA PLATAFORMA
VIRTUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais.

.

Orientadora: Dra. Debora E. Pedrotti Mansilla

Co-orientadora: Dra. Tânia Maria de Lima

CUIABÁ-MT
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

M672e Miranda, Joelson Marcelo de.
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES SURDOS:
POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO USO DE UMA PLATAFORMA
VIRTUAL / Joelson Marcelo de Miranda. -- 2020
94 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Dra. Debora E. Pedrotti Mansilla.
Co-orientadora: Dra. Tânia Maria de Lima.
Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Mato Grosso,
Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências
Naturais, Cuiabá, 2020.
Inclui bibliografia.

1. Educação de surdos. 2. TDIC. 3. Ensino de Ciências Naturais. 4. Pedagogia
visual. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRO-REITORIA DE ENSINO DE POS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIENCIAS NATURAIS

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: " EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES SURDOS: POTENCIALIDADES E DESAFIOS NO USO DE UMA PLATAFORMA VIRTUAL "

AUTOR: MESTRANDO JOELSON MARCELO DE MIRANDA

Dissertação defendida e aprovada em 17 de dezembro de 2020.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. Doutora Débora E. Pedrotti Mansilla (Presidente da Banca / Orientadora) INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso
2. Doutora Tânia Maria Lima (Coorientadora) INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso
3. Doutora Elane Chaveiro Soares (Examinadora Interna) INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso
4. Doutor Adriano de Oliveira Gianotto (Examinador Externo) INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

CUIABÁ, 17/12/2020.



Documento assinado eletronicamente por **ELANE CHAVEIRO SOARES, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 18/12/2020, às 10:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **DEBORA ERILEIA PEDROTTI MANSILLA, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 18/12/2020, às 13:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tania Maria de Lima, Usuário Externo**, em 18/12/2020, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriano de Oliveira Gianotto, Usuário Externo**, em 22/12/2020, às 14:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 3114966 e o código CRC CAF03BBC.

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, pelos cuidados, paciência, sabedoria e inspiração em todos os momentos da minha vida. Por ter colocado no meu caminho pessoas que me auxiliaram para que este sonho se realizasse. Ao meu grande *DEUS*, muita Gratidão!

Ao Programa de Pós-Graduação Em Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), aos Professores (as) Doutores (as), Funcionários (as) e Colegas. A vocês, meu muito Obrigado!

À minha Orientadora Professora Dra. Debora E. Pedrotti Mansilla e Co-orientadora Professora Dra. Tânia Maria de Lima, pela paciência, amizade, confiança, disponibilidade e ensinamentos, pois a convivência durante esse tempo de orientação foi fundamental para o desenvolvimento e a concretização do trabalho. A vocês, professoras, muito Obrigado!

À Professora Dra. Emiliana Faria Rosa, que aceitou colaborar auxiliando na escrita desta dissertação como membro externo da banca de qualificação de mestrado. Suas pontuações são riquíssimas, pois são firmadas em suas experiências profissionais enquanto pesquisadora surda.

Ao Professor Dr. Adriano de Oliveira Gianotto, que aceitou participar da banca de defesa desta dissertação como membro externo. Suas contribuições são valiosas, pois são fundamentadas em suas experiências como pesquisador da educação surda.

À Professora Dra. Elane Chaveiro Soares (membro interno) e à Professora Dra. Mariuce Campos de Moraes (suplente), pela possibilidade de diálogos acadêmicos.

Ao Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso (CEFAPRO), local de trabalho que me possibilitou momentos para que eu pudesse estudar e realizar a pesquisa. A essa instituição, muita Gratidão!

Ao Centro Educacional de Apoio ao Deficiente Auditivo (Ceaada), pelo acolhimento e permissão para realização da pesquisa. Gratidão!

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASIES	Centro de Apoio e Suporte à Inclusão da Educação Especial
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas do Brasil
CEAADA	Centro de Apoio ao Deficiente Auditivo
CEFAPRO/MT	Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CG5	Competência Geral 5
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DRC/MT	Documentos de Referências Curriculares do Estado de Mato Grosso
HTML5	Linguagem de Comunicação Virtual
INES	Fundação do Instituto Nacional de Educação de Surdos
IISM	Instituto Imperial de Surdos e Mudos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TLC	Termo de Livre e Consentimento
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UNIVAG/MT	Centro Universitário de Várzea Grande do Estado de Mato Grosso

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Entrada principal do Ceaada.....	48
Foto 2: Portão de acesso.....	48
Foto 3: Secretária.....	48
Foto 4: Secretária.....	48
Foto 5: Corredor de acesso às dependências	48
Foto 6: Sala de professores.....	48
Foto 7: Sala de aula.....	48
Foto 8: Sala de aula.....	48
Foto 9: Auditório.....	48
Foto 10: Sala de aula.....	49
Foto 11: Auditório.....	49
Foto 12: Refeitório.....	49
Foto 13: Refeitório.....	49
Foto 14: Corredor do piso 1.....	49
Foto 15: Sala de aula infantil	49

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Caracterização dos professores participantes desta pesquisa.....	53
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ambiente do WIX para criação de <i>sites</i> , <i>blogs</i> e portfólio digital	58
Figura 2: Página inicial da plataforma do WIX criada para o Ceaada.....	59
Figura 3: Sobre a plataforma.....	60
Figura 4: História da criação do Ceaada.....	61
Figura 5: Materiais didáticos.....	62
Figura 6: Área da alfabetização.....	62
Figura 7: Área de ciências da natureza.....	62
Figura 8: Jogos pedagógicos.....	63
Figura 9: Biblioteca.....	64
Figura 10: Lista de <i>sites</i> e <i>blogs</i>	64
Figura 11: Avaliação da plataforma.....	65
Figura 12: Avaliação da plataforma Google Drive.....	65
Figura 13: Grupo Intérpretes de Coronavírus em Libras	72
Figura 14: Distanciamento social	73
Figura 15: Vacina/Coronavírus.....	74
Figura 16: Segunda onda Coronavírus.....	75

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO, PROPÓSITOS E ORGANIZAÇÃO DESTA PESQUISA.....	14
2. PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DESTE ESTUDO.....	20
2.1 Alguns pressupostos da educação de surdos.....	23
2.2 Por uma pedagogia visual.....	25
2.3 A pesquisa participante como espaço de aprendizado coletivo e produção de conhecimento.....	27
3. PERCURSOS E PERCALÇOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL.....	28
3.1 A ciência e as ciências.....	28
3.2 A crise da ciência moderna.....	31
3.3 Educação em ciências naturais: Para quem? Para que?	34
3.4 Propósitos da educação em ciências naturais?	38
4. USO DAS TDICs NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA SURDOS.....	38
4.1 Acessibilidade na educação em ciências naturais.....	40
4.2 TDICs na escolarização de estudantes surdos.....	43
5. CONTEXTO, PERCURSOS E PERCALÇOS DA PESQUISA.....	46
5.1 Ceaada: antecedentes históricos.....	46
5.2 Contexto e os participantes da pesquisa.....	48
5.3 Percursos e percalços da pesquisa.....	51
6. PRIMEIRA VERSÃO DA PLATAFORMA VIRTUAL DO CEAADA	55
6.1 O que é a Plataforma do WIX:.....	56
6.2 Construção da plataforma virtual do CEAADA no ambiente virtual do WIX.....	58
6.3 Avaliação da primeira versão da plataforma virtual e análise dos resultados obtidos.....	66
7. RECONFIGURAÇÃO DA PLATAFORMA VIRTUAL DO CEAADA.....	70
7.1 Caracterização da plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras.....	71
7.2 Avaliação da segunda versão da plataforma: reconfiguração e análise dos resultados obtidos.....	76

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
REFERÊNCIAS	81
APÊNDICES.....	90

RESUMO

A educação de pessoas surdas é hoje um grande desafio para educadores e gestores dos sistemas de ensino. Há entendimento de que é preciso superar as barreiras impostas pelos históricos processos de exclusão de surdos, o que implica reconhecimento de que o povo surdo faz uso de artefatos culturais que lhe são próprios, incluindo a língua de sinais. Por conseguinte, a educação desse grupo social precisa ser promovida com base nos pressupostos da pedagogia visual. Tais pressupostos são fundamentados no fato de que os sujeitos surdos percebem o mundo por meio dos olhos. Isso explica porque as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) são apontadas por pesquisadores surdos como importantes recursos pedagógicos. Essa questão foi adotada como objeto deste estudo, que se orienta pela busca de resposta para a seguinte indagação (problema de pesquisa): Que potencialidades e desafios podem ser observados quando se usa uma plataforma virtual para promover a educação em ciências naturais para estudantes surdos? Parte-se do entendimento de que o desenvolvimento desse estudo demanda permanente diálogo com professores surdos que atuam em uma escola especializada. Por essa razão, optou-se pela pesquisa participante como caminho metodológico. Trata-se de uma pesquisa fundamentada na construção coletiva de uma plataforma virtual dedicada especialmente à hospedagem e produções de proposições didáticas para estudantes surdos. O amparo teórico para o desenvolvimento das análises foi situado nos estudos culturais, mais especificamente, no campo dos estudos surdos. A pesquisa apontou que a plataforma virtual contribuiu com as práticas pedagógicas dos professores, oportunizando a eles materiais didáticos específicos para surdos em todas as áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Educação de surdos. TDIC. Ensino de Ciências Naturais.

ABSTRACT

The education of deaf people is today a big challenge for educators and managers of education systems. There is an understanding that it is necessary to overcome the barriers imposed by the historical process of exclusion of the deaf, which implies recognition that the deaf people make use of cultural artifacts that are their own, including the signal language. Consequently, the education of this social group needs to be promoted based on the assumptions of deaf pedagogy. Such assumptions are based on the fact that deaf individuals perceive the world through their eyes. This explains why the Digital Information and Communication Technologies (DICTs) are pointed out by deaf researchers as important pedagogical resources. This question was adopted as the object of this study, which is guided by the search for an answer to the next question (research problem): What potentialities can be observed when using the *WIX* Virtual Platform to promote education in natural sciences for deaf students of the last years of basic education? It is based on the understanding that the development of this study requires permanent dialogue with deaf teachers who work in a specialized school. For this reason, participant research was chosen as a methodological way. It is a research based on the collective construction of a *WIX* Virtual Platform dedicated especially to the production of didactic propositions of education in natural sciences for deaf students of the 3rd cycle of basic school. The theoretical support for the development of analyzes was found in cultural studies, more specifically, in the field of deaf studies. The research presented here is expected to support the school inclusion of deaf students, notably with regard to access to scientific culture.

Keywords: Deaf education. DICTs. Teaching Natural Sciences.

Eu queria tanto te escrever,
Mas as palavras fogem...
Lá vai um E correndo, segurem-no!
Não adiantou, a pequena letra se atirou
no vazio do espaço entre a mesa e o chão.
Espatifou – se??
Não.
Havia um alfabeto inteiro à espera.

Emiliana Faria Rosa

1. MOTIVAÇÃO, PROPÓSITOS E ORGANIZAÇÃO DESTA PESQUISA

Escrever uma dissertação não é uma tarefa fácil. As dificuldades permeiam todo o processo: elaboração do projeto, desenvolvimento da pesquisa, análise dos dados e produção de um texto acadêmico que expresse os percursos e percalços da experiência vivenciada. As palavras fogem, as letras escorregam e, não raramente, todo o texto parece se espatifar no chão nas situações de conflitos cognitivos. Foi por essa razão que decidi¹ iniciar este texto com a poesia de Emiliana Faria Rosa, professora-pesquisadora surda.

Quero começar evidenciando que a realização desta pesquisa intitulada *Educação em Ciências Naturais para estudantes surdos: potencialidades e desafios no uso de uma plataforma virtual* está relacionada com minhas experiências como professor regente da disciplina Ciências Biológicas e como professor formador da área de Ciências Naturais do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso (CEFAPRO) de Cuiabá/MT. Devo esclarecer que o termo experiência é utilizado aqui como:

[...] o que me passa e o que, ao passar-me, me forma ou me transforma, me constitui, me faz como sou, marca a minha maneira de ser, configura minha personalidade e a minha pessoa. Por isso, o sujeito da formação não é o sujeito da educação ou da aprendizagem, mas o sujeito da experiência: é a experiência que forma, a que nos faz como somos, a que transforma o que somos e nos converte em outra coisa. (LARROSA, 2016, p. 14).

Na acepção desse autor, experiência é algo marcante, pois ela gera tremores. Tais *tremores* estão relacionados tanto com o sentimento de desconforto como de alegria. Em qualquer situação a experiência tem dimensão formativa, pois, por ser um acontecimento marcante, suscita reflexões que promovem mudanças no modo de pensar e de agir, no âmbito pessoal e coletivo. Há, portanto, relações diretas entre a experiência e o sentido que atribuímos a ela.

Pensar a educação a partir dessa concepção de experiência é profícuo porque faz do trabalho pedagógico um exercício de indagação, de reflexão, de reinvenção permanente tornando-a “algo mais parecido com uma arte do que com uma técnica ou uma prática.” (LARROSA, 2016, p.12). Todo educador que tem consciência do seu papel político-social sabe que o estudante não é um recipiente vazio que espera

¹ Neste primeiro capítulo o verbo será utilizado na primeira pessoa do singular porque exige abordar experiências de vida do autor. Nos demais capítulos, o verbo será utilizado na primeira pessoa do plural para marcar a dimensão coletiva da produção desta dissertação.

passivamente ser enchido de conhecimentos. Cada estudante é uma pessoa, um sujeito da história e, como tal, tem necessidades, interesses e comportamentos singulares.

Como profissional da rede pública de ensino do Estado de Mato Grosso eu considero a experiência um fator determinante no desenvolvimento pessoal e profissional, pois ela ajuda a dar sentido ao modo de ser e de agir diante dos desafios que sobrevêm na vida, sejam eles simples ou complexos, singulares ou coletivos.

Analisando a minha trajetória acadêmica e profissional, percebi que ela foi marcada por muitos momentos de *tremores* que suscitaram reveses, reflexões e análises. O sentimento de instabilidade, de incertezas e de incompletude diante das muitas situações inusitadas foi um fator determinante para despertar o desejo de superar desafios no campo pessoal, acadêmico e profissional.

Após meu ingresso na carreira docente no ano de 2007, depois de ser aprovado no concurso público realizado pela Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso (SEDUC/MT), passei a exercer a função de professor de Ciências Biológicas na Escola Estadual Professor Fernando Leite de Campos, localizada no município de Várzea Grande-MT. Pude entender, então, quão difícil é a tarefa de educar quando a formação de docente (inicial e continuada) é frágil e as condições de trabalho são precárias. Foram muitos os momentos que provocaram desconfortos e indagações quanto ao *ser professor*.

As dificuldades enfrentadas no decorrer da minha caminhada profissional foram muitas. Uma delas deveu-se ao fato de não possuir conhecimentos aprofundados sobre questões relativas às práticas pedagógicas, ou seja, do campo da pedagogia, uma vez que as experiências obtidas nesse quesito foram relacionadas especialmente à disciplina de Estágio Supervisionado no curso de Graduação de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG/MT).

Diante do reconhecimento da fragilidade na formação profissional busquei meios para superar as dificuldades enfrentadas. O caminho mais viável foi a participação em cursos de formação contínua ofertados pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), pelo CEFAPRO/MT e por escolas públicas estaduais. Tais cursos foram fundamentais para o aperfeiçoamento, a qualificação e a ressignificação da prática pedagógica haja vista que trouxeram novos caminhos docentes.

Em 2009, ingressei no curso de pós-graduação *lato sensu* ofertada pela UFMT, na linha da Educação Ambiental, com ênfase em Botânica e Ecologia. Os estudos realizados nesse curso foram fundamentais para minha formação profissional, pois

ampliaram meus conhecimentos sobre questões relacionadas com epistemologia, teorias de aprendizagem e práticas de ensino das ciências biológicas. Conceitos e procedimentos didáticos que até eu considerava como corretos e únicos foram revisados para dar vazão a novos processos de elaboração de plano de aula, de execução do planejado, de avaliação dos estudantes e do meu próprio trabalho. O referido curso proporcionou-me também um novo olhar para a ciência e a atividade científica. Passei a ver a ciência numa visão holística, considerando a trama de relações que estão presentes no mundo natural e social. A visão holística permitiu-me compreender a ciência como uma atividade humana complexa e condicionada por fatores políticos, econômicos, sociais e culturais do contexto histórico no qual ela se processa.

As reflexões sobre educação, ciência e ensino de ciências naturais – biológicas – ocorreram também no contexto do Projeto Sala de Educador, desenvolvido pela SEDUC nas unidades escolares, com apoio do CEFAPRO. Tais reflexões foram fundamentais para o reconhecimento de que a formação continuada realizada no contexto da prática é fundamental para identificar, discutir e analisar os muitos problemas do fazer pedagógico. Tais problemas não são de fácil solução porque estão enredados às diretrizes expressas no Projeto Político-Pedagógico (PPP) das escolas e às políticas públicas engendradas pelo Estado e pela União. Na atualidade, o PPP da escola está articulado especialmente à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e às Diretrizes de Referências Curriculares (DRC/MT).

Em junho de 2010, decidi participar de um processo seletivo para atuar como professor formador do CEFAPRO de Cuiabá-MT. Com a aprovação no referido processo seletivo eu pude melhor compreender a configuração e a dinâmica da rede estadual de ensino de Mato Grosso e o papel que o CEFAPRO desempenha no campo da política de formação continuada dos profissionais da educação.

Dos estudos que realizei, destaco aqui as contribuições de Garcia (1999) pelo fato de ele apresentar uma análise conceitual do termo *formação*, estabelecendo relações com a atividade docente. Esse autor procedeu uma consistente revisão da literatura da área, chamando atenção para o necessário reconhecimento de que a palavra formação é polissêmica e é uma demanda de todos os campos de atuação profissional. Refere-se não apenas ao processo de desenvolvimento e estruturação da pessoa na condição de profissional, como também à atuação das instituições que planificam e desenvolvem ações formativas. Por assim entender, o autor destaca três tipos de formação: autoformação, heteroformação e interformação.

A **autorformação** é uma formação em que o indivíduo participa de forma independente e tendo sob o seu próprio controlo os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da própria formação. A **heteroformação** é uma formação que se organiza e desenvolve “a partir de fora”, por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito que participa. Por último, a **interformação** define-se como “*uma ação educativa que ocorre entre os futuros professores ou entre professores em fase de atualização de conhecimentos... e que existe como apoio privilegiado no trabalho da equipa pedagógica*”. (DEBESSE, 1982 *apud* GARCIA, 1999, p. 19-20)².

Essas três dimensões da formação estão presentes no processo de minha trajetória pessoal e profissional. Elas estão imbricadas umas às outras, configurando um processo complexo que mobiliza diferentes atores situados em diferentes espaços e tempos.

Assim como Garcia (1999), considero que os professores não podem ser tratados como pessoas passivas e alheias ao processo da própria formação. Os professores têm experiências, conhecimentos, interesses e demandas diferenciados e, destarte, precisam ser tratados como protagonistas do processo de sua profissionalização.

Nóvoa (1999), em seus escritos sobre histórias de vida e das narrativas de formação profissional docente, mostra que esse campo tem se mostrado fértil para realização de uma reflexão e aperfeiçoamento das práticas pedagógicas docentes, haja vista que as histórias fazem parte do percurso formativos adquirido ao longo da vida, e são esses aspectos que têm garantido sucesso na realização profissional.

A necessidade de melhor compreender a ciência e a educação em ciências, somada ao reconhecimento de que “somos seres incompletos, e é esta incompletude que nos possibilita viver na busca constante do *Ser-Mais*” (FREIRE, 1996, p. 23), impeliu-me a ampliar os estudos no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. Nessa perspectiva, inscrevi-me no processo seletivo para o curso de mestrado profissional (Edital 2018) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais (PPGECN), na linha de pesquisa das Ciências Biológicas. A aprovação no processo seletivo representou mais uma conquista profissional e, ao mesmo tempo, um grande desafio, uma vez que se fez necessário conciliar os estudos acadêmicos com o trabalho no CEFAPRO.

Os estudos e os debates realizados no contexto do mestrado profissional exigiram revisão da minha atuação profissional e dos meus propósitos como pesquisador da área da educação em ciências. Das questões postas em pauta, a inclusão escolar de pessoas surdas suscitou muitas indagações. Decidi articular meu interesse pelo uso das TDICs na educação básica com as demandas de estudantes surdos. Adotei como campo de estudo

² Texto escrito em conformidade com as normas gramaticais adotadas em Portugal.

o Centro de apoio ao Deficiente Auditivo Professora Arlete Miguelete (CEAADA) pelo fato de essa instituição ser especializada na educação de surdos. Parto do entendimento de que, na sociedade pós-industrial, as TDICs estão presentes nas múltiplas dimensões da vida humana. Elas são recursos inovadores que permitem novos processos de interação social e de compartilhamento de informações, experiências e conhecimentos entre as pessoas. Os diversos ambientes de aprendizagem criados por tais tecnologias demandam novos posicionamentos de estudantes, professores, gestores e instituições, requerendo uma revisão radical da noção de espaço e tempo curricular e, portanto, da noção de aprendizagem e de pedagogia.

Em se tratando de pessoas surdas é necessário considerar que a *internet* representa um importante meio de atuação pedagógica, uma vez que ela é

[...] um espaço muito atrativo para o surdo, que também a usa com a mesma função do telefone para os ouvintes (...). Este é o espaço que eles têm para se comunicar remotamente e em tempo real com quem quiserem, sem a necessidade de intérprete ouvintes. Com isso eles podem trocar ideias sobre diversas coisas: língua de sinais, costumes e hábitos dos surdos de outros lugares, Cursos oferecidos na rede... (CRUZ; ROSA, 2001 *apud* MELARA; RAMPELOTTO; LINASSI, 2015, p. 6).

No contexto do curso de mestrado, elaborei o Projeto de Pesquisa intitulado *Educação em Ciências Naturais para estudantes surdos: potencialidades e desafios no uso de uma plataforma virtual*, que foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) Humanidades da Plataforma Brasil, sendo aprovado em abril de 2020, conforme as considerações finais do colegiado, observando as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do CNS, o qual emitiu parecer favorável à aprovação do projeto de pesquisa (anexo). No desenvolvimento do estudo foi necessário considerar não apenas as potencialidades da plataforma, mas também as dificuldades/desafios enfrentados no uso desse recurso pedagógico, a partir da avaliação de professores surdos.

O envolvimento de professores surdos na pesquisa foi motivado pelos seguintes entendimentos: 1) eu não tenho experiência na educação de surdos; 2) a plataforma virtual deveria ser criada não como uma formalidade (um requisito) para obtenção do título de mestre, mas sim como uma proposição aderida ao projeto pedagógico da escola pesquisada e, portanto, ao trabalho dos professores; 3) os professores surdos dispõem de experiências de vida que lhes permitem reconhecer proposições pedagógicas que potencializam a aprendizagem do estudante surdo; 4) a construção coletiva é complexa,

mas constitui-se em um importante espaço de interformação pessoal e profissional; 5) a inclusão é uma prática que precisa ocorrer no ensino, na pesquisa e na extensão.

Na elaboração do projeto que deu base a este estudo foi adotado o seguinte **problema de pesquisa**: Que potencialidades e desafios podem ser observados quando se usa uma plataforma virtual para promover a educação em ciências naturais para estudantes surdos?

Essa indagação suscitou outras questões que foram assim formuladas:

Questões orientadoras da pesquisa:

- ✓ Qual é o lugar das TDICs na educação que interessa aos surdos?
- ✓ Qual é a opinião dos professores surdos participantes da pesquisa sobre o uso de TDICs na educação de surdos?
- ✓ Que proposições pedagógicas são defendidas por professores surdos para o uso de uma plataforma virtual na educação em ciências naturais para estudantes surdos da educação infantil e fundamental?

A partir dessas indagações foram definidos os seguintes propósitos:

Objetivo geral:

Analisar as potencialidades e os desafios de uma plataforma virtual como recurso pedagógico para ensino de ciências naturais na educação de surdos.

Objetivos específicos

- ✓ Construir uma plataforma virtual no ambiente *WIXSITE* em conjunto com professores de surdos que atuam no Ceaada;
- ✓ Compreender os fundamentos de proposições pedagógicas elaboradas por professores surdos para o uso de uma plataforma virtual na educação em ciências naturais para estudantes surdos;
- ✓ Analisar a opinião dos professores do Ceaada sobre os limites e as potencialidades da utilização da plataforma criada como recurso pedagógico da educação de surdos.

Vale ressaltar que o processo de elaboração do projeto de pesquisa se deu em 2019, a partir de reuniões com a coordenação pedagógica e com professores surdos e ouvintes que atuam no Ceaada.

O trabalho está organizado em 8 capítulos. No capítulo 1 trazemos a nossa motivação, propósitos e organização para o desenvolvimento desta pesquisa. Esses requisitos foram a base de inspiração e razões para o desenvolvimento do trabalho. No capítulo 2 expomos nossos pressupostos teórico-metodológicos que foram a base fundamental para que pudéssemos entender sobre a cultura surda, comunidade surda, povo surdo e os seus aparatos que compõe o surdo em seu dia a dia. Já no capítulo 3 focalizamos nos percursos e percalços do ensino de ciências naturais no Brasil apresentando um panorama do contexto histórico. No capítulo 4 focamos nas TDICs como ferramentas potencializadoras no ensino de estudantes surdos na educação de ciências naturais. No capítulo 5 atentamos para o contexto, percurso e percalços da pesquisa considerando os antecedentes históricos do Ceaada desde sua fundação. No capítulo 6 demos destaque na primeira versão da plataforma virtual construída em conjunto com os professores do Ceaada. No capítulo 7 destacamos a reconfiguração da plataforma virtual do Ceaada após, a avaliação dos professores sobre a primeira versão da plataforma. No capítulo 8 apresentamos as nossas considerações finais sobre o trabalho desenvolvido no espaço escolar do Ceaada, no que se refere ao uso da plataforma virtual como ferramenta potencializadora no ensino-aprendizagem dos estudantes surdos.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DESTE ESTUDO

A educação de surdos no Brasil tem o seu marco inicial no ano de 1857 com a fundação do Instituto Imperial de Surdos-Mudos (IISM), criado por Dom Pedro II e pelo professor francês Huet. Naquela época, o IISM funcionava em regime de internato para receber pessoas surdas-mudas vindas de todas as partes do país, servindo como um local de abrigo para eles durante o período que ficasse para receber as instruções da educação escolar de surdos. Em 1987, o IISM passou a ser denominado Instituto Nacional de Educação de Surdos INES.

Em termos de política educacional no Brasil, pode-se dizer que, ao longo da história, a educação de surdos foi marcada por avanços e retrocessos. Há de se destacar que o fato histórico que marcou de maneira calamitosa a educação de surdos no Brasil e em outras partes do mundo foi o Congresso de Milão, que reuniu educadores de surdos de vários países. No citado evento, houve uma votação que deliberou pela exclusão da língua de sinais, determinando o uso da língua oral na educação de surdos.

Daquele momento em diante, a educação de surdos abandonaria os sinais para dar prioridade ao desenvolvimento da fala e primazia à língua oral, ou seja, determinou-se que a partir daquele momento as escolas de surdos deveriam adotar o chamado método oral puro para manter as finalidades da educação.

Como forma de garantir que os estudantes surdos não se comunicariam em sinais no ambiente escolar uma das estratégias defendidas pelos educadores oralistas foi o afastamento de professores surdos das escolas e a proibição do uso da língua de sinais no ambiente escolar. As determinações feitas nesse congresso podem ser ilustradas por uma das oito resoluções que foram aprovadas.

Considerando a incontestável superioridade da linguagem Oral sobre a de Sinais na reintegração do Surdo-Mudo à sociedade, permitindo a mais perfeita aquisição de conhecimento.

Declara:

Que se deve dar preferência ao Método Oral ao invés do método de sinais para a educação e ensino do surdo-mudo. (DORES, 2017, p. 46).

Para Perlin e Strobel (2014) a proibição do uso de sinais ocasionou um retrocesso na educação dos surdos, com consequências trágicas. O *ouvintismo* perdurou por quase 100 anos, negando aos surdos o direito de fazer uso da própria língua e de produzir a própria cultura.

Rosa (2011) considera que, na educação de surdos, o passado traz marcas profundadas que o tempo dificilmente apagará. Os sinais de sofrimentos, de ofensas, de proibições, de negação são muitos, pois os surdos foram proibidos de dispor do direito de usar a sua principal marca cultural para se comunicar: a língua de sinais.

No Brasil, foi somente a partir da década de 1980 que o discurso de inclusão ganhou força. O contexto da Assembleia Nacional Constituinte pôs em pauta princípios democráticos, fazendo emergir as demandas dos grupos sociais historicamente excluídos. Os avanços foram expressos, de forma clara no artigo 5º, que assim estabeleceu: “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade.” (BRASIL, 1988).

O artigo 205 reconheceu que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser “promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua

qualificação para o trabalho.” A inclusão de pessoas portadoras de deficiência³ foi assegurada no Artigo 206, que, dentre outros princípios, estabeleceu a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.” (BRASIL, 1988).

A Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência e sua integração social, reafirmou a defesa da inclusão social e escolar:

Art. 2º Ao Poder Público e seus órgãos cabe assegurar às pessoas portadoras de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, seguindo os princípios democráticos garantidos na constituição federal, estabeleceu que a educação escolar deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais (Artigo 4º e Artigo 58). Essa lei maior da Educação, em seu artigo 59, indica que “os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades educativas especiais, currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às suas necessidades.” (BRASIL, 1996). O parágrafo 1, do Artigo 58, afirma: “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.” O Artigo 60 da LDB, em seu parágrafo único, previu que:

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 (...) privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público. (BRASIL, 1996).

No campo da educação de surdos os maiores avanços foram expressos na Lei n.º 10.436/02 (BRASIL, 2002), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e no Decreto n.º 5.626/05 (BRASIL, 2005), que institui uma educação bilíngue no Ensino Fundamental e Ensino Médio com a presença de intérpretes de LIBRAS. Esses dispositivos legais motivaram a busca da inclusão dos estudantes surdos no meio social, sobremaneira no sistema escolar, demandando novas formas de se pensar a educação de surdos. Nessa perspectiva, ocorreram várias adequações, tanto na parte estrutural como

³ Esse termo sofreu alterações em decorrência das discussões sobre os sentidos que ele gera.

na parte pedagógica do sistema de ensino, visando contemplar as políticas públicas educacionais vigentes.

Podemos considerar, portanto, que as últimas décadas representaram um período de mudanças significativas no campo da educação de surdos, fato que resultou no fortalecimento da luta pelo direito que as pessoas surdas têm de fazer uso de uma língua específica – língua de sinais – e, por conseguinte, de exercer a cidadania com base nas singularidades que lhes são próprias. As mudanças demandaram quebras do paradigma *ouvintista*, criando, assim, um novo campo de conhecimentos sobre a educação de surdos.

2.1 Alguns pressupostos da educação de surdos

Ao iniciarmos o desenvolvimento deste estudo, sentimos necessidade de melhor compreender a educação de surdos como um campo de conhecimento. Nesse sentido, buscamos amparo teórico-metodológico em pesquisadores do campo dos estudos surdos para, então, explicitarmos o campo teórico-metodológico onde nos situamos. Damos centralidade às contribuições de autores surdos (CAMPELLO, 2008, 2013; PERLIN, 2003; PERLIN; STROBEL, 2014, 2009; ROSA, 2011a, 2011b; VILHALVA, 2004, 2006; MORAN, 2009) por entender que eles apresentam posicionamentos com base na própria história de vida.

Nos estudos sobre surdos, a surdez é vista do ponto de vista da alteridade, da diferença e das identidades surdas, e não como uma patologia. Nessa acepção, a surdez é uma marca cultural do povo surdo (PERLIN, 2003), pois esse grupo social faz uso de uma língua que lhe é própria. Rosa (2017, p. 46) traduz a beleza da língua de sinais numa linguagem poética.

A mão em ação
parece flutuar
Ganha vida
toma forma
toma impulso e...
Transforma
inspira
instrui
constrói

até parece que as mãos dançam
 num bailado instigante
 colorido
 significativo
 e repleto de amor!

É o reconhecimento da diferença entre a língua de sinais e a língua oral que instiga o povo surdo a lutar pelo direito de *ser surdo*.

Ser surdo é uma questão de vida. Não se trata de uma deficiência, mas de uma experiência visual. Experiência visual significa a utilização da visão, (em substituição total a audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. (PERLIN; MIRANDA, 2003, p. 218).

Julgamos ser necessário destacar que, quando expressamos *povo surdo* não estamos tratando de um agrupamento homogêneo. Conforme observou Perlin (1998), a identidade surda é plural, embora tenha um mesmo fundamento: a experiência visual dos surdos.

É o reconhecimento da própria identidade surda e do pertencimento à cultura surda que motiva a pessoa surda a entrar no movimento surdo e, assim, lutar pelo direito de participar da vida política, por trabalho digno, lazer e educação de qualidade. Trata-se, portanto, de uma luta pelo reconhecimento de que “tem um ser com sabedoria dentro do corpo surdo.” (VILHALVA, 2012, p. 62).

Na luta pelos seus direitos, o povo surdo conta com o apoio da comunidade surda, que tem uma composição mais híbrida por se caracterizar pelo agrupamento de pessoas surdas e ouvintes (filhos de surdos, pais, professores, pesquisadores, intérpretes, gestores, entre outras) interessadas nas mesmas bandeiras de luta.

A comunidade surda tem insistido na necessidade de se reconhecer que a Libras é a primeira língua do surdo. Por essa razão, essa língua precisa ser ensinada no sistema de ensino educacional desde os primeiros anos escolares para que as crianças surdas possam reconhecer que fazem parte do povo surdo. Para que a inclusão social da pessoa surda aconteça de fato é preciso que a língua de sinais seja difundida e respeitada em todos os espaços da vida pública e privada. Só assim o povo surdo pode ser incluído na vida social e, sobremaneira, na escola.

Abordar a inclusão escolar de surdos exige considerar as demandas do povo surdo tal como estão expressas em documentos produzidos pelo movimento dos surdos, a exemplo do texto *A educação que nós surdos queremos* (FENEIS, 1999). No título desse documento fica claro que os surdos reivindicam um modelo de educação fundamentado em uma pedagogia específica. Tal pedagogia tem recebido diferentes denominações: *Pedagogia visual* (CAMPELLO, 2007, 2008; ROSA, 2013); *Pedagogia Surda* ou *Pedagogia de/dos surdos* (PERLIN; MIRANDA, 2011; PERLIN; STROBEL, 2009, 2014). Em qualquer dessas denominações, valoriza-se a língua, a cultura e as experiências visuais do povo surdo. Por conseguinte, a Libras é assumida como a língua natural do surdo (L1) e o Português a segunda língua (L2).

2.2 Por uma pedagogia visual

Nesta dissertação, optamos pelo uso do termo *pedagogia visual* por entender que o surdo aprende e produz conhecimentos com base nas suas experiências visuais. Conforme observou Campello (2008), a pedagogia visual é um campo novo de estudos que pressiona a sociedade a reconhecer as singularidades das pessoas surdas e, portanto, a necessidade de criação de propostas pedagógicas fundamentadas na visualidade.

A autora lembra que, no mundo da imagem, da comunicação visual, a visualidade é estudada em diversos campos do conhecimento com articulações a diversas áreas: comunicação, informática, *marketing*, estética, pedagogia, cultura, entre outras. Em nossos dias,

[...] a imagem está em toda parte e faz da cultura contemporânea uma cultura figurada em que a ênfase nas imagens, mais do que nas palavras, cria novas relações do homem com o desejo e com o conhecimento. O figurado, como característica geral da cultura do consumismo, penetra todas as instâncias da vida moderna. A educação e as práticas sociais que se formam em seu interior começam a ser absorvidas pelas representações visuais. (JOBIM; SOUZA, 2000 *apud* CAMPELLO, 2008, p. 11).

Concordamos com Campello (2008) quanto ao entendimento de que a visualidade instiga nosso sentido, suscitando exercícios imagéticos na presença de signos produzidos socialmente. Ela transcende a ideia de visão como uma mera atividade direta dos órgãos dos sentidos, pois pode se configurar como discurso justamente pela possibilidade de ser produzida por signos e por produzir signos.

As experiências da visualidade produzem subjetividades marcadas pela presença da imagem e pelos discursos viso-espaciais provocando novas formas de ação do nosso aparato sensorial, uma vez que a imagem não é mais

somente uma forma de ilustrar um discurso oral. O que percebemos sensorialmente pelos olhos é diferente quando se necessita interpretar e dar sentido ao que estamos vendo. Por isso, as formas de pensamento são complexas e necessitam a interpretação da imagem-discurso. Essa realidade implica re-significar a relação sujeito-conhecimento principalmente na situação de ensinar e aprender. (CAMPELLO, 2008, p. 11).

Rosa e Luchi (2010) também mostram que, nos últimos tempos, a visualidade vem ganhando a atenção dos educadores pelo grande avanço de tecnologias digitais que nos encharcam o cérebro com milhares de imagens por meio dos aparelhos eletrônicos de comunicação em massa.

A importância das experiências visuais fica evidente nas análises que Strobel (2008) faz em seu livro *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Essa autora estabelece relações diretas entre a visualidade e a constituição da identidade surda e da cultura surda, uma vez que é com base nas experiências visuais que o povo surdo produz seus artefatos culturais. Tais artefatos incluem a língua de sinais (que, por ser viso-espacial, é também uma experiência visual), as famílias, a literatura, o lazer, as artes, a política e os materiais.

A cultura surda é produzida, portanto, com base na visualidade, uma vez que os surdos são extremamente imagéticos. É essa característica que marca a diferença entre surdos e ouvintes. Surdos são diferentes porque se utilizam dos olhos na ausência do som. Assim, os olhos dos sujeitos surdos tornam-se especializados na captura de sinais e de expressões visuais que dão sentido ao que ocorre no mundo, favorecendo o seu processo comunicacional. São as percepções visuais e as experiências visuais cotidianas que permitem aos surdos criar significados não sonoros que dão significados ao que é vivenciado, conforme Perlin (1998).

Rosa e Luchi (2010) lembram que as imagens permitem instigar as pessoas a viajarem com sua imaginação, chegando a lugares que nunca foram antes e compreender coisas nunca vistas. Aí está a potencialidade da pedagogia visual fundada na visualidade como meio para facilitar a aprendizagem e a construção de conhecimentos. Trata-se de uma pedagogia que valoriza a semiótica imagética como uma metodologia que precisa se fazer presente tanto da educação de surdos como da educação de ouvintes.

A defesa da visualidade na educação de surdos e de ouvintes torna-se mais imperativa quando se considera que, em nossos dias, as tecnologias da informação e comunicação são artefatos culturais presentes na vida da maior parte das pessoas, facilitando a comunicação e os processos de inclusão social-escolar.

2.3 A pesquisa participante como espaço de aprendizado coletivo e produção de conhecimento

Conforme explicam Brandão e Borges (2007), a pesquisa participante deriva-se das diversas ações sociais e políticas que acontecem dentro dos movimentos sociais, em diversos campos do conhecimento. Existem no cenário científico diversas denominações para esse tipo de investigação: pesquisa participativa, pesquisa-ação, auto-diagnóstico, pesquisa participante.

Adotamos a *pesquisa participante* como caminho metodológico pelo viés colaborativo, integrativo e participativo. Ela exige ação ativa do pesquisador dentro da comunidade, conhecendo a realidade local, as potencialidades e os desafios enfrentados, bem como compromisso efetivo com o grupo de pessoas envolvidas. Trata-se, portanto, de “um método de ação científica ou um momento de um trabalho popular de dimensão pedagógica e política, quase sempre mais amplo e de maior continuidade do que a própria pesquisa.” (BRANDÃO; BORGES, 2007, p. 53).

Realizar um estudo nessa perspectiva metodológica exige levar em conta os princípios que a fundamentam. Destacamos aqui: articulação com a realidade social considerada na sua totalidade e dinâmica; observação das singularidades da vida cotidiana e das experiências dos participantes; relações entre o fenômeno estudado e os fluxos vividos na história do grupo social em questão; fundamento na relação sujeito-sujeito (e não na relação sujeito-objeto de viés positivista) pelo entendimento de que todos os participantes têm o que dizer, o que ensinar e o que aprender; os esforços são voltados para a produção de resultados que possam interferir nas práticas, visando à transformação social; a participação coletiva configura-se como uma investigação-educativa-ação de caráter político-social (BRANDÃO; BORGES, 2007).

Na pesquisa participante o aprendizado se dá numa rede de conversação fundamentada na partilha, na solidariedade e no respeito à diferença. Contrapõe-se, assim, ao modelo de pesquisa fundado na fragmentação, na relação unidirecional sujeito-objeto e na crença de que existe um conhecimento hegemônico que deve moldar nosso modo de pensar, de ser e de agir, tal como foi apregoadado pela modernidade.

Entendemos que, nesse tempo em que as tecnologias digitais da comunicação e da informação têm presença marcante nas nossas vidas, a adoção da pesquisa participante tornou-se mais viável. Em se tratando de pesquisa envolvendo pessoas surdas, é preciso realçar a possibilidade de criação de redes de conversação porque as

novas tecnologias, em suas diversas configurações, facilitam a inserção do surdo nos processos comunicacionais (ROSA; CRUZ, 2001). Com base nesse entendimento, buscamos, no capítulo seguinte, destacar a relevância do uso das TDICs na educação de surdos.

3. PERCURSOS E PERCALÇOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

Ao desenvolvermos este estudo sobre o uso de uma plataforma virtual na educação em ciências naturais para estudantes surdos, sentimos necessidade de explicitar o entendimento que temos de ciência (no singular), ciências (no plural) e de educação em ciências naturais. Para tanto, buscamos amparo teórico em autores que tratam da ciência e das ciências na pós-modernidade (SANTOS, 2006, 2008; MIGNOLO, 2006; SEVERINO ANTÔNIO, 2007), da educação em ciências naturais (TIRIBA, 2010; BERALDO, 2005; TORRES, 2017) e do uso de TDICs na educação de surdos (TREVISAN, 2008; BERNARDES; LOPES, 2018).

3.1 A ciência e as ciências

Quando falamos de ciência no singular estamos nos referindo a uma produção humana fundamentada na reflexão, na análise sistemática de dados, na explicitação de resultados e na validação de ideias, conceitos, leis e teorias pela comunidade científica. No ocidente, essa concepção de ciência emergiu por volta do século XVII, num contexto de grandes transformações da sociedade medieval.

É imperativo lembrar que na Idade Média o exercício da reflexão para compreensão dos fenômenos e fatos que ocorriam no mundo era uma prática combatida porque colocava em questão os preceitos de um mundo teocêntrico. Considerava-se que tudo deveria ser explicado pela vontade divina. Dessa forma, só restava aos seres humanos aceitar passivamente a ordem estabelecida: *assim no céu como na Terra*. Naquela acepção, o mundo era geocêntrico e regido por leis estáveis e imutáveis. O mundo cristão era pequeno, pois se reduzia à Europa, que era concebida como o centro do mundo e a única parte habitável do planeta (BERALDO, 2005).

Essas ideias foram abaladas por muitos acontecimentos que mudaram a cartografia do mundo. Os acontecimentos mais marcantes foram: realização de grandes navegações, que evidenciaram a esfericidade da Terra e destruíram mitos sobre os riscos

de transpor o além-mar; constatação da existência de outros continentes habitados por povos com conhecimentos e tecnologias diferenciadas, a exemplo dos chineses e indianos; início do processo de colonização das Américas, denominadas *novo mundo*; criação de uma rede de relações intelectuais e comerciais em escala planetária; surgimento das cidades; criação dos estados nacionais; reforma protestante; descoberta da imprensa; ascensão da burguesia; surgimento do capitalismo; e mudanças no modo de produção de bens e serviços pela incorporação de maquinaria.

Conforme explica Beraldo (2005), o conjunto de transformações ocorridas no final da Idade Média fez surgir um novo modo de pensar, que foi denominado *Modernidade*. Esse fenômeno foi marcado por um modo de vida oposto ao vigente no período medieval, também chamado *Idade das Trevas* e *Obscurantismo*. Daí o uso de termos como *Renascimento*, *humanismo* e *Iluminismo* para caracterizar a Modernidade.

O termo Renascimento foi empregado para caracterizar o nascimento de um novo homem por meio do resgate da cultura greco-romana e pelo deslocamento do foco do divino para o humano. O humanismo tinha o propósito de libertar o pensamento das prisões míticas e, assim, conduzir o ser humano em direção ao progresso pessoal e coletivo. Ser moderno significava destruir o velho (retrógrado e obscurantista) para criar o novo modo de pensar e de proceder sob a égide das luzes. Entendia-se que “era somente através desse heroísmo criativo que se podia garantir o progresso humano.” (HARVEY, 1989, p. 26 *apud* BERALDO, 2005, p. 16). O Iluminismo, como o próprio termo indica, buscava jogar luz sobre os fatos vividos para abalar as bases da velha estrutura econômica, política social e cultural.

O *Renascimento*, o *humanismo* e o *Iluminismo* criaram, assim, o nicho ideal para fazer emergir uma nova forma de produção de conhecimento fundamentada na racionalidade e na experimentação. Surgiu, portanto, a ciência moderna, que ocupou o lugar da filosofia natural herdada dos gregos. O mundo ocidental assistiu, então, ao que foi denominado *Revolução científica*, que trouxe em si o desejo de libertação do pensamento humano pela análise objetiva dos fatos e fenômenos observados.

Ao defender a libertação do pensamento humano pela reflexão sistemática, a ciência reivindicou também outra relação com a natureza, pois o pensamento teocêntrico não admitia profanações daquilo que havia sido criado por Deus. Essa forma de pensar, que atribuía à natureza um caráter sagrado, não permitia que o solo, as plantas, os animais, o corpo humano fossem submetidos a procedimentos investigativos. Todavia, o

motor do progresso falou mais alto e tudo que existia no mundo passou a ser objeto de estudo e de exploração humana.

É necessário ressaltar que o modelo de produção de conhecimentos fundamentado na investigação científica por meio de métodos bem estabelecidos (problematização, hipótese, observação, descrição, previsão, controle, conclusão) foi forjado pelo esforço de compreender os fenômenos da natureza sob diferentes perspectivas a fim de transformar o mundo. Surgiram, então, as denominadas ciências naturais: Biologia, Física e Química. Em pouco tempo, esse modo de pensar e de proceder se espalhou para outros campos do conhecimento, que foram adjetivados de acordo com o respectivo objeto do estudo: ciências humanas, ciências sociais, ciências médicas, ciências agrárias, ciências exatas, *etc.* A diversidade existente dentro de cada um desses campos explica porque há necessidade de utilizar o termo ciências no plural.

O cenário da ciência moderna foi ocupado por personalidades masculinas, como Nicolau Copérnico, Giordano Bruno, Galileu Galilei, Francis Bacon, René Descartes, Isaac Newton, Johannes Kepler, entre outros nomes. O modo de pensar e de proceder desses filósofos forjou a imagem de cientista como homem branco, de origem europeia, contumaz e devotado à busca da verdade pela análise pretensamente objetiva, imparcial e universal dos fatos. Os cientistas foram apresentados, então, como pessoas com capacidades especiais para revelar a verdade, visando ao progresso da humanidade.

As mulheres foram mantidas à margem dos processos de configuração da ciência moderna em decorrência dos estereótipos atribuídos a esse gênero. Vale ressaltar que historicamente as mulheres foram relacionadas à fraqueza física, intelectual e moral, características que antagonizam com as ideias de força, inteligência e retidão, atribuídas ao gênero masculino.

Tosi (1998) observou que, apesar das restrições da presença feminina na ciência, algumas mulheres conseguiram adentrar no espaço da produção científica. Contudo, elas foram submetidas a posições secundárias e silenciadas no âmbito da comunidade científica, hegemonicamente masculina. Naquele contexto

[...] foram produzidas obras científicas destinadas especialmente ao gênero feminino. No entanto, o teor das mesmas foi vulgarizado na intenção de favorecer a compreensão de tais obras pelas mulheres. O propósito dessa "concessão" era permitir que as mulheres se comportassem como interlocutoras atenciosas nas conversas de salões. Uma mulher de bons modos, não poderia manifestar excesso de saber. Ademais, alguns médicos desaconselhavam a atividade intelectual para as mulheres, por entender ser ela prejudicial para o organismo feminino. (TOSI, 1998 *apud* BERALDO, 2005, p. 20). .

Esses estereótipos criados em torno da mulher estão relacionados com duas imagens que se polarizam: ora como Eva (profana, infiel, perversa), causadora de todos os males da Terra, ora como Maria (mãe recatada, santa, complacente). Em qualquer uma dessas polarizações, os atributos femininos não coadunam com a imagem de cientista plasmada no imaginário social, fato que explica a pouca visibilidade das mulheres na ciência (BERALDO, 2005).

Não podemos negar a importância da ciência na vida humana. Desde a revolução científica, os seres humanos puderam elucidar muitos fenômenos, tais como a presença de microrganismos causadores de doenças e de pestes, pondo fim à caça às bruxas⁴. Notoriamente, a junção da ciência com a tecnologia possibilitou grandes avanços no campo da produção de bens (novos equipamentos) e de serviços, resultando em muitas benesses.

Em grande estilo, a ciência moderna desbancou a concepção teológica que explicava a realidade com base numa estrutura mística, pré-determinada e ordenada segundo níveis hierárquicos de perfeição. Em contraposição, procurou dar ao ser humano liberdade de pensamento e ação sobre o mundo, ao tornar a natureza cognoscível pela adoção de uma lógica capaz de decifrar as leis imanentes nos fenômenos naturais as quais estariam expressas em dados quantificáveis e, portanto, objetivos. Diante da possibilidade de objetivar a natureza, o ser humano pôde então renunciar às explicações sobrenaturais e investir no desenvolvimento do seu espírito, e, conseqüentemente, no desenvolvimento da cultura humana como um todo. (BERALDO, 2005, p. 17).

Por outro, não podemos negar que a ideia de ciência difundida pela Modernidade deu hegemonia a essa forma de conhecimento ao situá-la num espaço restrito a uma minoria supostamente privilegiada em termos de inteligência e de valores humanos. Assim, foi possível criar vínculos efetivos entre ciência e tecnologia sob controle dos centros do poder político-econômico. Conseqüentemente, acentuaram-se as polarizações entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, colonizadores e colonizados, ricos e pobres. Entendemos que essas questões e outras questões colocam a ciência em crise.

3.2 A crise da ciência moderna

Boaventura Sousa Santos (2008), em seu livro *Um discurso sobre as ciências*, mostra como a ciência procedeu para se apresentar como a expressão da verdade e, sob

⁴ Na Idade Média o termo *bruxa* era atribuído, em geral, às mulheres pobres que atuavam como parteiras e curandeiras. Sem comprovações efetivas, tais mulheres eram acusadas de causadoras de doenças e morte por meio de mau-olhado e/ou de feitiçaria. A fogueira era considerada a forma mais eficiente para acabar com os efeitos da bruxaria (TOSI, 1998).

esse pretexto, ser reconhecida como o paradigma dominante de produção de conhecimentos. Tal paradigma motivou polarizações entre ser humano-natureza, razão-emoção, sujeito-objeto, pensamento-corpo, ciência-senso comum, *etc.* Ao ser incorporada ao mundo da produção econômica, a ciência motivou também novos modos de exploração da força de trabalho humano para manter o ritmo da industrialização mecanizada.

Por ser esotérica, ou seja, entendida por poucos, a ciência favoreceu práticas de injustiça social e de injustiça cognitiva. A injustiça social revela-se no mapa da fome no mundo em meio à fartura e ao desperdício de alimentos em alguns países e camadas sociais. O mapa da fome coincide também com o mapa do analfabetismo, da negação do direito de acesso aos bancos escolares, que resulta na negação do direito ao acesso aos conhecimentos que permitem compreender o mundo para nele agir. Assim, “a injustiça social traduz-se, frequentemente, em injustiça cognitiva. Isso ocorre no interior das sociedades e nas relações entre elas (as relações entre Norte/Sul, entre centro e periferia do sistema mundial).” (SANTOS, 2006, p. 42 *apud* TORRES, 2017, p. 45). A vulnerabilidade social expressa na forma de conflitos étnicos, preconceitos raciais e sociais, desemprego, violência policial, falta de moradia e de saneamento básico, fome e abandono são algumas marcas que mostram que o progresso humano anunciado pela Modernidade ainda está longe de ser efetivado. Há evidências que as benesses do desenvolvimento técnico-científico ficaram restritas a uma pequena parcela da população formada por pessoas de pele clara, escolarizada e favorecidas economicamente.

Esses problemas de ordem político-social aderidos às convulsões de ordem epistemológica põem a ciência moderna em crise. Nos dias atuais, o colapso do reducionismo mecanicista se revela de forma mais evidente no campo da física e da biologia em razão do reconhecimento da complexidade, da incerteza e do caos presentes em tudo que ocorre na Terra e no universo (SANTOS, 2008, 2006).

É necessário destacar que, ao realçar a crise político-social e epistemológica enfrentada pela ciência moderna, Santos (2008) não nega a importância da ciência na vida humana. Na opinião do autor, não é pertinente fomentar uma guerra entre os que defendem a legitimidade da racionalidade tecnicocientífica e os que questionam o estatuto epistemológico, político, social e cultural da ciência moderna. No entanto, não existem razões para justificar o estatuto de superioridade atribuído à ciência diante das outras formas de conhecimento que compõem a cultura humana.

Santos (2008) considera que as mudanças demandadas no campo da produção científica impelem à adoção de novas formas de conceber e de proceder a produção de conhecimentos. Com base em suas análises, o autor busca delinear as características do que ele denominou *paradigma emergente*, que foi assim delineado: 1) todo o conhecimento científico-natural é científico-social; 2) todo o conhecimento é local e total; 3) todo o conhecimento é autoconhecimento; 4) todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum.

Para superar o modelo eurocêntrico (colonialista) de produção de conhecimentos científicos, Boaventura Sousa Santos organizou uma ampla rede de pesquisa que integra cientistas posicionados em diversas partes do mundo e em diversos campos do conhecimento. Resultados derivados de estudos produzidos no contexto da referida rede de pesquisa foram apresentados na coletânea intitulada *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*” (SANTOS *et al.*, 2006). Ao revistar a obra anterior, Santos (2006) propõe novos modos de pensar e de produzir ciências pela busca de relações entre campos de conhecimentos que foram isolados pela racionalidade técnico-científica. O panorama gnosiológico apresentado na citada obra articula questões de natureza epistemológica, filosófica, sociológica e culturais, pondo em pauta temáticas como: relações entre a ciência e poder político-econômico; desafios enfrentados nas tentativas de elucidação da realidade que a ciência busca conhecer; critérios de validação da ciência; relações entre a ciência e outras formas de conhecimento; papel dos cientistas no contexto da sociedade pós-moderna. O conjunto das análises chama atenção para as implicações das desigualdades de condições de produção e de acesso à ciência, notadamente, para as nações menos desenvolvidas. No mundo globalizado, os países que dominam a produção científica e tecnológica podem tender a criar novos processos de colonização e de colonialidade.

Mignolo (2006) é um dos autores que integram a citada coletânea. Na perspectiva por ele apresentada, a hegemonia da ciência ocidental se fez por meio da colonialidade do saber e do poder. Tal colonialidade ocorre em escala global e não se processa por meio da força física. Ela é produzida pela criação de diferencial epistêmico entre povos, culturas e línguas. Faz-se necessário, portanto, o reconhecimento de que

As línguas não são meros fenômenos “culturais” em que os povos encontram a sua “identidade”; são também o lugar em que o conhecimento está inscrito. E, uma vez que as línguas não são algo que os seres humanos são, a colonialidade do poder e do saber veio a gerar a “colonialidade do ser”. (MIGNOLO, 2006, p. 669).

As análises produzidas por esse autor dão evidências de que o triunfo da ciência como paradigma dominante se deu tanto pela negação dos saberes produzidos fora da Europa como pela exclusão de conhecimentos produzidos em outras línguas não utilizadas pela ciência. Essas constatações realçam a necessidade de ampliar os debates sobre o papel que atribuímos à educação em ciências naturais para, em seguida, deslocar a discussão para o uso das TDICs na educação de surdos.

3.3 Educação em ciências naturais: Para quem? Para que?

Entendemos a educação escolar como uma prática social interessada na formação humana. Por essa razão, não é possível pensar na educação formal sem considerar os processos que favorecem o acesso aos conhecimentos, práticas, valores e princípios que fazem parte do legado cultural da humanidade. Para a maior parte da população do mundo o acesso a esse legado só ocorre por meio de políticas públicas de educação de qualidade.

Num mundo em que o mapa da fome coincide com o mapa do analfabetismo fica evidente a existência de uma relação direta entre injustiça social e injustiça cognitiva. Isso significa que a distribuição de conhecimentos historicamente produzidos segue a mesma lógica da distribuição de renda.

No Brasil, quando se trata do acesso aos conhecimentos derivados das denominadas ciências naturais (Biologia, Química e Física), as desigualdades de condições de acesso são notórias. Vale ressaltar que a disciplina ciências naturais foi criada em período relativamente recente (na década de 1940) como parte do currículo do antigo curso ginásial, que hoje corresponde aos anos finais do ensino fundamental (do 6º ao 9º ano). A obrigatoriedade do ensino de ciências desde os primeiros anos da escolarização foi estabelecida apenas com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional do ano de 1996

De acordo com Lima (2011), a formação de professores de ciências era feita no curso de História Natural. Essa denominação era adotada porque o currículo do referido curso integrava conhecimentos das ciências biológicas e de geociências. Após sofrer alterações curriculares, o curso de História Natural passou a ser denominado Ciências Biológicas.

É imperativo destacar que o reconhecimento da importância do ensino de ciências naturais está relacionado com as mudanças que ocorreram no ocidente, após a

segunda guerra mundial. “A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo, não puderam deixar de provocar choques no currículo escolar.” (KRASILCHIK, 1987, p. 6). Falar do ensino de ciências naturais implica em situá-lo no contexto da guerra fria desencadeada pela competitividade instaurada, na década de 1960, entre a Rússia e os Estados Unidos da América (EUA) para a conquista do espaço. Considera-se que a corrida espacial foi um divisor de águas no ensino de ciências. Naquele período, os EUA fizeram vultuosos investimentos de recursos humanos e financeiros para produzir projetos curriculares na área de ensino de Biologia, Física, Química e Matemática. Partia-se do entendimento de que seria necessário formar uma nova geração de cientistas para garantir a hegemonia norte-americana em termos de desenvolvimento científico e tecnológico. Atribui-se às escolas secundárias a tarefa de identificar jovens com talentos para as carreiras científicas.

Esse movimento, que teve a participação intensa das sociedades científicas, das Universidades e de acadêmicos renomados, apoiados pelo governo, elaboraram o que também é denominado na literatura especializada de “sopa alfabética”, uma vez que os projetos de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bond Approach – CBA) e (Science Mathematics Study Group – SMSG) são conhecidos universalmente pelas suas siglas. (KRASILCHIK, 1987, p. 85).

A tradução desses livros para outras línguas fez parte dos acordos firmados entre os EUA e outros países do ocidente com o propósito de conter o avanço dos ideais socialistas/comunistas e fomentar o desenvolvimento local. No Brasil, o governo militar acatou os acordos de ordem política, econômica, social e cultural engendrados pelos Estados Unidos. No campo educacional foram promovidas reformas curriculares que buscavam romper com o método tradicional de ensino (centrado na memorização), mantendo o controle político-ideológico nas instituições educativas. A inovação estava na adoção do método tecnicista.

No ensino de ciências o tecnicismo foi marcado pela valorização do método da redescoberta, que consistia na realização de atividades de experimentações referenciadas na pesquisa científica. Para dar suporte técnico a esse modelo de ensino, foi criada, em 1967, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) e Centros de Ciências em algumas das principais cidades do país.

A FUNBEC atuou na produção de materiais instrucionais para o ensino médio em várias disciplinas científicas e na capacitação de professores para o ensino de ciências, com ênfase na elucidação de conceitos e na experimentação. Atuou também na

fabricação de equipamentos científicos e médicos para atender demandas de hospitais, clínicas e consultórios, principalmente em cardiologia. A referida fundação encerrou suas atividades em 1990, após sua venda para uma empresa privada, que continuou a comercializar aparelhos médicos⁵.

Os Centros de Ciências foram criados em algumas das grandes cidades do Brasil, também com o propósito de divulgar a ciência e de traduzir livros e materiais importados nos acordos de cooperação com os Estados Unidos. A importação de modelo de ensino não foi bem aceita pelos pesquisadores brasileiros, pois os textos remetiam ao desenvolvimento de atividades que não eram compatíveis com o cenário educacional brasileiro. As discrepâncias se explicitavam, por exemplo, nas atividades relacionadas com as estações do ano (que não são bem definidas no Brasil) e com o movimento dos corpos celestes (o céu do hemisfério norte e diferente do céu do hemisfério sul). Ademais, a importação de modelos prontos de ensino significava perda de autonomia dos pesquisadores e professores da área de ensino de ciências (BERALDO, 2005).

Com o fim do governo militar na década de 1980, instalou-se no Brasil o desejo de redemocratização do país. O modelo de ensino fundado no tecnicismo foi duramente combatido, dado o seu caráter restritivo em termos de autonomia intelectual e política. O foco do ensino foi voltado para o construtivismo em face do entendimento de que a aprendizagem resulta de processos de interações que se estabelecem entre o sujeito que aprende, o objeto de estudo e o meio social no qual a educação se processa.

Na década de 1990, o Brasil passou a ser governado pelo ideário neoliberal. Desde então, ocorreram reformas em diversos campos, incluindo a educação. Na educação, as reformas põem o currículo em todos os níveis e modalidade de ensino, mantendo articulações com um sistema de avaliações de larga escala que abrange desde os primeiros anos da educação escolar até a pós-graduação.

Para orientar as reformas curriculares, foram produzidos textos oficiais que tratam tanto de questões gerais como de questões específicas de cada disciplina. Dentre os textos que tecem as reformas curriculares, destacamos: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Orientações Curriculares Nacionais (OCN), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Recentemente, os documentos produzidos para a educação básica incorporados em um único texto foram denominados *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) (BRASIL, 2018). A BNCC é um extenso documento que apresenta orientações

⁵ Conforme informações disponibilizadas em: <https://www.facebook.com/funbec.br/posts/867728349982499/>. Acesso em: 30 nov. 2020.

desde a educação infantil até o ensino médio. Para as etapas do ensino fundamental e do ensino médio foram definidas competências específicas e habilidades por área do conhecimento.

As avaliações de larga escala também são verticalizadas e buscam elucidar o desempenho dos estudantes e das instituições, sem levar em conta as diferenças de condições e as respectivas singularidades. Os resultados observados são traduzidos em números que servem para estabelecer rótulo e classificações. Considera-se que a explicitação dos *rankings* são parâmetros para que os avaliados possam adotar estratégias de melhoria e seus próprios posicionamentos no quadro apresentado.

Apesar desse conjunto de reformas que está em processo, a tão proclamada melhoria na qualidade de ensino está longe de ser alcançada. Entendemos que o problema está na redução da complexidade educacional no binômio currículo-avaliação. Se há interesse na educação de qualidade é preciso realizar investimentos em questões como: mudanças nos fundamentos da educação para fazer dela um espaço democrático e emancipador; melhoria das condições de trabalhos nas instituições educativas para favorecer o aprendizado; melhoria na formação inicial e continuada de professores; adoção de políticas voltadas para valorização e atratividade do magistério.

Em se tratando do ensino de ciências, é preciso reconhecer que os velhos problemas se mantêm. Uma das evidências disso é o desempenho vexatório dos estudantes brasileiros no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Ainda que se possa questionar a forma como as avaliações são realizadas (tratando de forma homogênea o que é visivelmente diferente), os resultados, revelam a precariedade da educação promovida no nosso país.

A baixa qualidade da educação em ciências no Brasil é explicada também pela carência de professores habilitados nessa área. Esse problema foi apresentado no relatório *Escassez de professores no Ensino Médio, propostas estruturais e emergenciais*, produzido por iniciativa do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Consideramos que os problemas no ensino de ciências naturais discutidos anteriormente remetem ao entendimento de que o acesso a esse campo do conhecimento ainda é restrito a uma minoria que realiza a trajetória estudantil em instituições privadas. Essas instituições buscam se diferenciar das escolas públicas, oferecendo um ensino que valoriza disciplinas como Biologia, Física, Química e Matemática como forma de facilitar o ingresso na educação superior em carreiras consideradas mais nobres, conforme é o caso da medicina e das engenharias.

3.4 Propósitos da educação em ciências naturais

As ciências naturais, pela sua própria adjetivação, referem-se a um campo do conhecimento que busca explicar a configuração e a dinâmica da natureza em toda a sua complexidade. A natureza é entendida aqui como a “força ativa que criou e que conserva a ordem natural de tudo quanto existe. É a própria vida, criadora de todos os seres que constituem o Universo.” (TIRIBA, 2010, p. 6). Em outras palavras, a natureza “é o princípio ativo que anima e movimenta os seres. [...] força espontânea capaz de gerar e de cuidar de todos os seres por ela criados e movidos.” (CHAUI, 2001, p. 209 *apud* TIRIBA, 2010, p. 6). Como seres vivos, nós fazemos parte da natureza da mesma forma que ela é parte de nós. É a força ativa da natureza que nos permite realizar, permanentemente, trocas de matéria e energia com o mundo natural.

Com base nessa conceituação, podemos dizer que a educação em ciências naturais tem o propósito de potencializar a compreensão dos fatos e fenômenos que ocorrem na natureza, reconhecendo-nos aderidos a ela. Tal compreensão só é possível por meio de práticas pedagógicas.

4. USO DAS TDICs NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA SURDOS

A inclusão só acontece quando o surdo consegue “ver”
o que ouvinte consegue ouvir (Shirley Vilhalva)

Na atualidade, nós protagonizamos a história da sociedade pós-industrial, também chamada sociedade pós-moderna e/ou sociedade do conhecimento. Esse é um tempo em que a automação possibilitada pela vertiginosa expansão das tecnologias digitais da informação e comunicação alteram as relações de produção, com implicações na geopolítica e, por conseguinte, na vida de todas as pessoas. Hoje, os celulares, computadores, *tablet* e televisão são equipamentos eletrônicos manipulados por crianças, jovens e adultos de diversos grupos sociais e culturais. Conhecimentos, informações, imagens, notícias e *fake news* circulam em escala global, em tempo quase que real. A dinâmica da sociedade informatizada influencia os diversos contextos culturais, modificando os modos de ver, de ser e de proceder das pessoas, tanto na dimensão individual como na dimensão coletiva.

Moran (2009) lembra que o computador é cada vez mais presente na vida das pessoas e sua utilização vem aumentando em todas as áreas de conhecimento, resultando em inovações contínuas.

Cada vez mais poderoso em recursos, velocidade, programas e comunicação, o computador nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semidesenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros. (MORAN, 2009, p. 44).

Por essa razão, esse autor considera que, na sociedade da informação e comunicação, todas as pessoas estão reaprendendo a conhecer, a comunicar-se, a ensinar, a aprender, a integrar o humano e o tecnológico, a integrar o individual, o grupal e o social.

É bom destacar que as potencialidades das TDICs não se restringem à possibilidade de acessar as informações na rede em tempo real. Elas podem e vão além dessas possibilidades, pois funcionam como pontes na comunicação entre pessoas, empresas, instituições e outras formas de organização, ampliando, significativamente, as possibilidades de interações, de trocas, de negociações e de articulação política, econômica, social, cultural.

No contexto da pandemia causada pelo Covid-19 a presença das tecnologias digitais da informação e da comunicação na nossa vida cotidiana ficou mais marcante. O isolamento social exigiu a busca de alternativas para a realização de atividades via internet. Desde março de 2020 passamos a entender melhor o sentido de palavras como: teletrabalho (*home work*), *live*, teleconferência, educação a distância, etc. Nós tivemos que aprender a utilizar serviços públicos e privados de forma remota, a acompanhar e/ou realizar atividades políticas, financeiras, educativas, artísticas e culturais por meio de plataformas digitais. Nossa interação com o círculo familiar, social, espiritual e afetivo também fomentou o uso das TDICs.

A situação de isolamento social exigiu, portanto, maior atenção aos processos de inclusão digital tanto de pessoas que se enquadram dentro dos padrões de normalidade como das pessoas com deficiência. Num país onde a exclusão digital é naturalizada, a luta dos movimentos sociais pela acessibilidade se tornou ainda mais árdua.

Em se tratando da educação de pessoas com deficiência faz-se necessário buscar mecanismos de inclusão para assegurar os direitos explicitados na Constituição Federal de 1988 e em outros textos da legislação educacional. Vale lembrar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96), no Capítulo III, art. 4º, inciso III,

estabelece que é dever do Estado garantir o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino”. (BRASIL, 1996).

4.1 Acessibilidade na educação em ciências naturais

No que diz respeito à disciplina de ciências naturais os PCNs chamam atenção para a necessidade de organizar o currículo escolar na perspectiva da inclusão para que o ensino seja acessível a todos os estudantes. A acessibilidade requer reconhecimento de que

A formação de um cidadão crítico exige sua inserção numa sociedade em que o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Neste contexto, o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo. (BRASIL, 1997b p.15).

Atualmente, o emprego da informática na pedagogia tem sido intensificado devido à implantação de políticas públicas destinadas ao sistema de ensino. Entretanto, ainda existem muitas dúvidas no meio educacional quanto à utilização desses equipamentos tecnológicos no processo educativo. Conforme explica Moran (2009), um dos grandes desafios para todo educador é saber lidar com a presença das novas tecnologias na escola. Para alguns educadores, a melhor seria proibir o uso de celulares, *tabletes*, computadores, *internet* ou qualquer outro apetrecho tecnológico dentro em aulas presenciais. Outros profissionais preferem fomentar a utilização das TDICs na educação por entender que essas ferramentas potencializam o acesso a informações e conhecimentos, facilitando a aprendizagem por parte dos estudantes, sejam eles ouvintes, surdos, cegos, superdotados, com comprometimento físico ou intelectual.

Os posicionamentos contrários à utilização das TDICs no espaço escolar, em geral, são fundamentados na ideia de que esses equipamentos tiram a concentração dos estudantes em sala de aula, estimulam a conversa e a bagunça, desviando a atenção do que é ensinado. Esse posicionamento de rejeição ao uso da TDICs na educação parece estar relacionado às concepções tradicionais de escola, de professor, de estudante e de aprendizagem. Ainda predomina entre nós a ideia de que o professor é um ser que difunde conhecimentos e o aluno um ser que recebe passivamente o que lhe ensinado. A ideia de rede de conhecimentos e de informações trazida pelas tecnologias digitais rompe com essa concepção tradicional de educação. Hoje, não é possível situar o

conhecimento em um único centro, pois as pessoas, empresas, entidades e instituições – inclusive as educativas – estão integradas à rede mundial de computadores.

Os sistemas educativos não podem, portanto, negar o acesso às TDICs, uma vez que elas estão incorporadas à rotina de estudantes. O melhor caminho é o investimento na formação docente, levando em conta que ela ocorre em diferentes espaços e tempos, tal como realçou Garcia (1999): autoformação, heteroformação e interformação.

A autorformação é uma formação em que o indivíduo participa de forma independente e tendo sob o seu próprio controle os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da própria formação. A heteroformação é uma formação que se organiza e desenvolve “a partir de fora”, por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito que participa. Por último, a interformação define-se como “uma ação educativa que ocorre entre os futuros professores ou entre professores em fase de atualização de conhecimentos... e que existe como apoio privilegiado no trabalho da equipe pedagógica”. (GARCIA, 1999, p. 19-20).

Assumir a defesa em favor do uso das novas tecnologias na educação não significa negar a importância da escola e do professor no processo educativo. A escola foi e continua sendo um importante espaço de aprendizado, de interações, de troca e de acesso à cultura. O professor teve e continua tendo papel preponderante na mediação entre o estudante e o conhecimento. A autoridade exercida por ele é fundamental para manter a coerência entre as finalidades da educação e os processos de aprendizagem realizados pelos alunos.

Outro aspecto que julgamos ser necessário destacar é que a defesa do uso das TDICs na educação não pode ser feita sem considerar os perigos que estão presentes na rede de computadores. A vasta informação disponível na rede pode desviar os rumos da aprendizagem e induzir a sítios de informações equivocados e/ou desvirtuados, do ponto de vista ético. Por essa razão, o professor precisa ajudar o estudante a compreender o funcionamento da rede virtual, identificando a diferença entre informação e conhecimento. Como explica Moran (2009, p. 54):

Há uma certa confusão entre informação e conhecimento. Temos muitos dados, muitas informações disponíveis na internet. Na informação, os dados estão organizados dentro de uma lógica, de um código, de uma estrutura determinada. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se.

Os professores precisam ajudar os estudantes a aprender a interpretar as informações disponíveis nas redes sociais, jogos, músicas, vídeos, entretenimentos,

textos e imagens para selecionar o que lhe é necessário. Precisam também avaliar a vulnerabilidade das crianças e jovens que circulam pelas redes sociais para orientar os caminhos da aprendizagem. Precisam considerar, ainda, que, quando se trata de *internet*, as discussões no campo da filosofia, da ética, da política, da cultura carecem de mais explicitação, sobretudo, pela falta de ordenamento jurídico.

É preciso que os docentes busquem o aperfeiçoamento em suas práticas pedagógicas no manuseio dessas ferramentas e que estejam dispostos a aprender com os estudantes, não no sentido de imitá-los, repetindo o que eles fazem. Os professores e estudantes precisam aprender juntos, superando obstáculos e rompendo as barreiras impostas por esse tempo de grandes transformações na vida humana.

Contudo, não podemos atribuir às tecnologias a responsabilidade de resolver todos os problemas da educação no que tange às fragilidades da formação-profissionalização de professores e às defasagens na aprendizagem dos estudantes. Esses problemas são históricos e muito complexos, requerendo ações políticas por parte do poder público, das instituições formadoras de educação superior, das escolas, dos professores, pais e dos próprios estudantes. As tecnologias digitais oferecem ferramentas importantes para as mudanças no campo da educação, mas sozinhas não resultam em melhorias.

A necessidade de democratização do acesso aos conhecimentos e informações que circulam no contexto histórico-social fez surgir um campo destinado a todos os indivíduos. Referimo-nos à tecnologia assistiva.

Tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 1999, L.20 a 33).

Segundo Trevisan (2008) existem no mercado eletrônico diversos softwares e plataformas educacionais próprios para o ensino de ciências naturais, como por exemplo a plataforma de ciências *Didactalia*, uma plataforma de jogos de ciências naturais disponível no *educa tube Brasil*. É uma plataforma interativa, ilustrativa e dinâmica com diversos tipos de jogos facilitando a fixação dos conceitos do tema. Endereço: <http://educa-tube.blogspot.com/2019/02/jogos-de-ciencias-naturais-plataforma.html>.

Jogos de *Quiz* (teste de conhecimento) sobre conteúdo da disciplina de ciências e também das outras áreas, podem ser encontrados, por exemplo, nos endereços: <https://escola.britannica.com.br/> e <https://www.ludoeducativo.com.br/pt/games/ciencias>.

4.2 TDICs na escolarização de estudantes surdos

Neste estudo reiteramos a defesa de uso das TDICs nas aulas de ciências naturais para todos os estudantes, independente da sua condição social, física e intelectual desde que as singularidades do processo de aprendizagem de cada pessoa sejam respeitadas. Em se tratando da educação de surdos é necessário considerar que as TDICs potencializam o trabalho pedagógico, pois, elas oferecem muitos recursos imagético. Conforme afirmou Vilhalva (2017), “a inclusão só acontece quando o surdo consegue “ver” o que ouvinte consegue ouvir”⁶.

Conforme observou Trevisan (2008), muitos dos softwares e plataformas virtuais pedagógicos disponíveis nas redes sociais estão desvinculados da realidade dos estudantes surdos. Isto se deve ao fato de que esses sistemas foram desenvolvidos para atender a demanda dos estudantes ouvintes desconsiderando as especificidades dos estudantes surdos. As incompatibilidades com a pedagogia surda ocorrem, por exemplo, nos seguintes aspectos: imagens desvinculadas da Libras, desatenção à língua oficial da comunidade surda, excesso de sonorização dos efeitos midiáticos, ausência de interpretes de Libras nos vídeos apresentados. As situações mencionadas dificultam a compreensão dos estudantes surdos sobre os temas e conceitos abordados.

É imprescindível que os elaboradores softwares e plataformas digitais educativas, bem como os educadores que fazem uso pedagógico dos recursos midiáticos, compreendam a maneira como o estudante surdo aprende, percebe o mundo, se relaciona com a sociedade e produz sua cultura. Em outras palavras é preciso reconhecer que:

Os sujeitos surdos, com a sua ausência de audição e do som, percebem o mundo através dos seus olhos, tudo o que ocorre ao redor dele: deste os latidos de um cachorro – que é demonstrado por meio dos movimentos de sua boca e da expressão corpóreo-facial bruta – até uma bomba estourando, que é óbvia aos olhos de um sujeito surdo pelas alterações ocorridas no ambiente, como objetos que caem abruptamente e a fumaça que surge. (STROBEL, 2015, p. 39).

⁶ Extraído de <https://www.facebook.com/shirley.vilhalva>. Acesso em 30 de nov. 2020.

É importante deixar claro que, mesmo contendo algumas fragilidades os recursos pedagógicos disponíveis na internet podem potencializar a educação de surdos, desde que incorporem pressupostos da pedagogia surda. Identificamos essa possibilidade no trabalho realizado por Bernardes e Lopes (2018) que utilizaram a plataforma virtual do *youtube* e *facebook* para hospedar vídeos legendados sobre o tema de astronomia para aulas de ciências destinados aos estudantes surdos. Os autores mostram que vídeos legendados e interpretados em Libras trouxeram resultados positivos no ensino-aprendizagem dos estudantes surdos.

Entendemos que o manuseio dessas ferramentas aumentam o leque de possibilidades e alternativas para os estudantes surdos.

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2007, p. 164).

Hoje, são muitos os exemplos de tecnologias assistivas que podem ser utilizadas no ensino de Libras para pessoas surdas e ouvintes. Destacamos aqui algumas das mais utilizadas:

- *Software VLIBRAS* - É um programa gratuito disponível na internet que auxilia na comunicação entre ouvintes e surdos. Embora existam críticas em relação a essa ferramenta (por conter alguns sinais feitos de forma errônea e/ou não compatíveis com as singularidades locais), ela contém diversas funcionalidades, tais como a tradução, na Língua Brasileira de Sinais, de arquivos, áudios de vídeos e textos produzidos na língua portuguesa.
- Plataforma *WIKILIBRAS* – Configura-se como um espaço colaborativo para construção de dicionários em libras. É uma ferramenta de compartilhamento que permite que colaboradores possam participar do processo de desenvolvimento do dicionário de LIBRAS;
- *Software HAND TALK MOBILE* – Também é um programa que permite a comunicação de pessoas ouvintes e surdas, traduzindo conteúdos de *sites* para língua de sinais simultaneamente. Esta ferramenta apresenta as mesmas características do programa *VLIBRAS* em termos de traduções equivocadas devido a regionalidade.

É importante ressaltar que os Softwares *VLIBRAS*, *WIKILIBRAS* e *HAND TALK MOBILE* mesmos apresentando certas falhas podem contribuir na comunicação de ouvintes e surdos. O acesso a essas ferramentas podem ser feito diretamente na *Web*, podendo também ser baixado da *internet* na versão gratuita. Em geral, o manuseio é simples, não necessitando de conhecimentos avançados em tecnologia para fazer a utilização das ferramentas. Assim, é possível facilitar a comunicação entre o ouvinte e o surdo e, portanto, as práticas de inclusão.

Atualmente, pode-se encontrar no mercado eletrônico equipamentos com diversos recursos que podem servir como instrumentos pedagógicos no ensino, como: *hardware*, *softwares* e redes de comunicação da *Web*, entre outros artefatos. Algumas dessas ferramentas podem, inclusive, ser adaptadas e utilizadas no ensino/aprendizagem dos estudantes surdos, considerando as suas respectivas singularidades.

No que diz respeito à educação de surdos é preciso considerar que a *internet* tem papel importante em termos de acesso às informações e conhecimentos produzidos socialmente. Ao navegar pela *internet* o surdo encontra uma enorme diversidade de recursos que podem resultar em experiências visuais potencializadoras de aprendizagens (ROSA; CRUZ, 2001).

Do ponto de vista dos surdos o uso do computador e da Internet inaugurou uma nova dimensão às suas possibilidades de comunicação, pois são tecnologias acessíveis visualmente. Se, para os ouvintes, elas abriram perspectivas que levaram a modificações profundas nos usos e costumes de toda a sociedade, para os surdos, essas mudanças podem ser ainda mais significativas. (STUMPF, 2010, p. 2).

Elaborar projetos de educação de surdos, visando ao uso de tecnologias digitais, exige considerar não apenas as potencialidades que elas oferecem, mas também as barreiras enfrentadas.

O acesso aos equipamentos é uma delas. Mas, como também, é uma característica própria desses meios a rapidez com que se incorporam a vida das pessoas, pelo barateamento e simplificação, nesse momento, mesmo no Brasil, esse obstáculo vai sendo superado. Contudo, outra barreira importante dificulta a total acessibilidade por parte dos surdos às novas tecnologias: elas são visuais, mas em sua grande maioria, demandam sujeitos alfabetizados. (STUMPF, 2010, p. 2).

É importante frisar que não é necessário que o professor seja um técnico em informática com conhecimentos avançados na ciência computacional, mas é necessário que esteja atualizado e preparado no campo profissional nas formações continuadas com relação ao uso das tecnologias na educação de surdos.

Em suma, ao realçarmos a importância das TDICs na educação de surdos, posicionamo-nos ao lado de pesquisadores que consideram as redes sociais e as plataformas digitais como recursos que potencializam projetos de democratização do acesso a conhecimentos que integram o currículo escolar. Se bem utilizadas, elas podem favorecer o exercício de autonomia intelectual e configurar um novo campo de inclusão de surdos, além de favorecer o exercício de autonomia intelectual e configurar um novo campo de inclusão de surdos (STUMPF, 2010).

5. CONTEXTO, PERCURSOS E PERCALÇOS DA PESQUISA

Neste capítulo, buscamos apresentar o contexto, os percursos e os percalços desta pesquisa participante. Por essa razão, explicitamos algumas questões relativas aos seguintes aspectos: breve histórico do Ceaada, estrutura física e organizacional, corpo administrativo, docente e discente da instituição; os participantes da pesquisa; o caminho percorrido na criação e desenvolvimento da plataforma e as dificuldades enfrentadas em tal processo.

5.1 Ceaada: antecedentes históricos

De acordo com os estudos de Lemos (2016), a história da educação de surdos em Mato Grosso é relativamente recente. Ela inicia em 1938 como educação especial ofertada na Escola Estadual José Magno. Naquele tempo, as salas de aula destinadas aos estudantes surdos e alunos com deficiências de diversos tipos eram separadas das salas de ensino regular.

Entre os anos de 1958 a 1960, duas professoras da rede pública, sendo uma delas Arlete Maria Migueletti, foram para o Rio de Janeiro a fim de conhecer as metodologias adotadas pelo Instituto Nacional de Surdos. Após o retorno à Cuiabá, a professora Arlete passou a alfabetizar alunos surdos em sua própria residência. À medida que o número de alunos foi aumentando, a comunidade surda passou a reivindicar a criação de um espaço específico para o atendimento de suas demandas. As reivindicações motivaram o governo estadual a criar, em 1964, o Centro Auditivo Maria Luiza Pimenta dentro das instalações da Escola Estadual José Magno. Dessa forma, os surdos passaram a ter salas de aula específicas, contudo, isso não significou o direito de ser escolarizado na língua de sinais, uma vez que o oralismo era a referência no ensino de surdos.

No ano de 1999, após muitas discussões sobre a educação de surdos, a SEDUC-MT, por meio da coordenação de educação especial, criou uma comissão, delegando a ela a tarefa de colocar em prática o desenvolvimento das ações voltadas à criação de um centro específico para a educação de surdos. Nesse sentido, duas professoras foram até Campo Grande-MS para estágio no Centro Estadual de Atendimento ao Deficiente do Áudio-comunicação (CEADA), a fim de conhecer e adquirir subsídios para ações similares em Mato Grosso.

De volta para Cuiabá, iniciou-se o processo de implementação do projeto com discussões sobre a denominação do Centro. Na definição do nome foi realçado o papel da professora Arlete Pereira Migueletti, que se destacou no trabalho com os surdos de Cuiabá e Várzea Grande. A referida professora havia falecido em 1998 e, por isso, decidiu-se homenageá-la, colocando o seu nome como Patrona do Ceaada. Portanto, a denominação resultou em Centro Estadual de Atendimento e Apoio ao Deficiente Auditivo Professora Arlete Pereira Migueletti (Ceaada).

Após o trâmite burocrático para implantação do Ceaada, passou-se à definição de ações voltadas às instalações físicas. Em janeiro de 2000, o então governador do Estado, Dante Martins de Oliveira, assinou o Decreto n.º 1.138, D.O. 20/01/2000, autorizando a criação do Ceaada.

Nos anos seguintes, com a intensificação das discussões sobre a política de inclusão escolar, as escolas de educação especial foram vistas como espaços de segregação e, por essa razão, muitas foram fechadas. Conforme observou Destro (2017), no campo da educação de surdos duas formações discursivas se polarizaram. Uma contrária à existência das escolas de surdos e outras a favor da manutenção das escolas. O movimento surdo, representado pela Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS), reafirmou os posicionamentos expressos no documento *Políticas e práticas educacionais para surdos - Direitos Humanos*. Ressaltando a necessidade de considerar que a escola de surdos é necessária e deve oferecer educação voltada para: “princípios culturais e humanísticos, promovendo o desenvolvimento de indivíduos cidadãos e sendo um centro de encontro com o semelhante para produção inicial da identidade surda” (FENEIS, 1999, p. 2-3).

Nídia Sá, pesquisadora e mãe de uma pessoa surda, buscou contribuir com o debate sobre a importância da manutenção/criação das escolas e classes especializadas de surdos. Nesse sentido, ela realizou um estudo cuidadoso da legislação nacional, evidenciando que os dispositivos legais em vigência asseguravam a existência das

escolas/classes de surdos. Tal estudo foi apresentado na coletânea *Surdo: Qual escola?* por ela organizada (SÁ, 2011). Essa coletânea inclui vários artigos produzidos sobre o tema, em boa parte, por pesquisadores surdos. Na referida obra, os autores deixam claras as razões que justificam a reafirmação do posicionamento do movimento surdo em defesa da educação que permita ao surdo ser escolarizado na sua primeira língua: a língua de sinais. Essa defesa foi fundamental para manutenção do Ceaada em Mato Grosso.

5.2 Contexto e os participantes da pesquisa

Esta pesquisa desenvolveu-se no Centro de Atendimento e Apoio ao Deficiente Auditivo Professora Arlete Pereira Migueletti, situado na Rua General Valle, número 189, Bairro Bandeirantes, cidade de Cuiabá, Estado de Mato Grosso.

O Ceaada conta com uma área construída de 1.100,22 m², distribuída em dez salas de aula, uma biblioteca, um laboratório de informática, dois banheiros adaptados para alunos, um banheiro para professores, uma sala para professores, uma sala da equipe multiprofissional, uma secretaria, uma sala do diretor, uma sala de produção de vídeo, uma cozinha, um refeitório, uma despensa e um auditório.

A seguir, são apresentadas algumas imagens do Ceaada.

Foto 1 - Entrada principal



Foto 2 – Portão de acesso



Foto 3 – Secretária



Foto 4 - Secretária



Foto 5 - Corredor



Foto 6 - Sala de professores



Foto 7 - Sala de aula



Foto 8 - Sala de aula



Foto 9 - Auditório



Foto 10 - Sala de aula



Foto 11 – Auditório

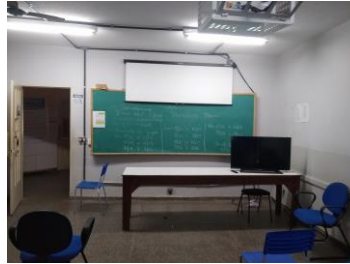


Foto 12 - Refeitório



Foto 13 - Refeitório



Foto 14 - Corredor do piso 1



Foto 15 - Sala de aula infantil



Fonte: autor (2020)

O Ceaada funciona como uma escola de ensino infantil, fundamental e médio oferecendo vagas para estudantes surdos. Oferece também atendimento para estudantes surdocegos e com múltiplas deficiências. Funciona em regime integral, prestando atendimento pedagógico e serviços especializados. A equipe multiprofissional é constituída por uma psicóloga, uma fonoaudióloga e uma assistente social. Essa atuação do Ceaada encontra amparo no que foi disposto no capítulo VI, artigo 22, do Decreto n.º 5.626/2005.

As instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de: I - escolas e classes de educação bilíngüe, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngües, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; II - escolas bilíngües ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade lingüística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa. § 1º São denominadas escolas ou classes de educação bilíngüe aquelas em que a Libras e a modalidade escrita da Língua Portuguesa sejam línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento de todo o processo educativo. § 2º Os alunos têm o direito à escolarização em um turno diferenciado ao do atendimento educacional especializado para o desenvolvimento de complementação curricular, com utilização de equipamentos e tecnologias de informação. (BRASIL, 2005, p. 2-3).

Além do atendimento pedagógico, o Centro presta auxílio às famílias dos estudantes, oferecendo cursos de Libras e apoio psicossocial. Os cursos de Libras

buscam favorecer a comunicação dos familiares com os estudantes no contexto doméstico e social mais amplo. Vale ressaltar que a maioria dos surdos são filhos de pais ouvintes e, por essa razão, não encontram em casa um ambiente favorável ao aprendizado da Libras como primeira língua. Esse fato tem implicações na construção da identidade surda e, por conseguinte, na aquisição de conhecimentos tanto da cultura surda como da cultura ouvinte.

A importância do aprendizado de Libras por familiares de pessoas surdas foi realçada na coletânea *Famílias sem Libras: até quando?* sendo que as narrativas são de vários pesquisadores surdos apresentadas na referida obra dão evidências do exílio linguístico vivido por crianças surdas no ambiente familiar ouvinte. As mazelas desse isolamento geram na criança surda o sentimento de inferioridade cognitiva, de abandono e de não pertencimento ao núcleo familiar e social.

Frisamos o entendimento de que é de fundamental importância que os familiares aprendam a LIBRAS, uma vez que os surdos não estão todo o tempo dentro da instituição escolar. Eles estão inseridos também em todos os espaços sociais da vida privada ou pública. Para um surdo, situações corriqueiras da vida, tais como compra/venda de produtos, busca de tratamento médico/odontológico, busca de informações/serviços em instâncias públicas ou privadas tornam-se um grande problema quando não se tem a presença de intérprete de Libras. Em tais situações, o Ceaada orienta as famílias a buscar apoio da Central de Libras, instituição mantida pelo governo estadual (Ceaada, 2019).

Em 2020, o Ceaada atende um corpo discente constituído por 82 estudantes, sendo que cinco são da pré-escola; sete do 1º ano; nove do 3º ano; e dez do 5º ano da educação infantil. Do ensino fundamental, seis são do 6º ano; dez do 8º ano; e sete do 9º. O 1º e o 2º segmentos da modalidade da EJA do ensino fundamental incorporam juntos 22 alunos. Além disso, são atendidos pelo Centro seis estudantes surdocegos, segundo a (Secretaria Escolar do Ceaada 2020).

Conforme o Projeto Político-Pedagógico (2020), o Ceaada assume uma educação bilíngue em que a primeira língua (L1) a ser ensinada é a Libras, com tradutores e intérpretes, e o português é a segunda língua (L2).

O PPP da escola deixa claro o entendimento de que o uso das TDICs precisa ser incorporado em todas as disciplinas do currículo.

O laboratório de informática da instituição constitui-se como recurso integrado ao currículo da instituição, pois coloca as TDICs como mais uma das possibilidades para que o professor incorpore as suas práticas didáticas promovendo um maior desenvolvimento pedagógico nas aprendizagens dos estudantes. (CEAADA, 2019, p. 32).

A importância dada ao uso das TDICs no PPP evidencia que o Ceaada considera o que foi disposto no artigo 14 do Decreto n.º 5.626/2005: “VIII - disponibilizar equipamentos, acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como recursos didáticos para apoiar a educação de alunos surdos ou com deficiência auditiva.” (BRASIL, 2005).

Para realizar suas atividades, o Centro conta, nesse mesmo ano, com um quadro de pessoal constituído por quarenta e seis profissionais, sendo: uma gestora, uma coordenadora pedagógica, uma psicóloga, uma fonoaudióloga, um assistente social, dois intérpretes, dezesseis docentes (sendo seis surdos), dois atendentes na secretaria e vinte e um nos serviços gerais.

5.3 Percursos e percalços da pesquisa

O caminho metodológico desse estudo foi orientado pelos pressupostos da pesquisa participante em face do entendimento de que a proposta de produção de uma plataforma virtual no espaço e tempo curricular do Ceaada exigiria a participação de professores surdos e ouvintes. Nosso objetivo foi configurar a pesquisa como uma ação aderida à realidade social da educação de surdos, mantendo atenção aos princípios da pesquisa participante destacados por Brandão e Borges (2007). Entendemos que para realização desse tipo de pesquisa o pesquisador deve estar inserido no ambiente natural dos participantes a fim de compartilhar vivências, trocar ideias e colocar-se em *colaboração*. Consideramos, portanto, que o ponto de partida seria a realidade concreta vivida pelos participantes, especialmente professores surdos. Eles são os que dispõem de experiências de vida que permitem avaliar as potencialidades e os desafios do uso de plataformas virtuais na educação de surdos.

Os primeiros passos para o desenvolvimento deste estudo foram dados em agosto de 2019, quando apresentamos a proposta de pesquisa para a direção e a coordenação pedagógica da escola. Após a manifestação do interesse da equipe gestora no projeto, procedemos a apresentação da proposta aos professores. Naquela reunião, todos os professores mostraram-se interessados na produção da plataforma em face do entendimento de que as TDICs podem potencializar a educação de surdos, pois, além de

facilitar a comunicação síncrona e assíncrona entre professores e alunos, elas permitem o uso de imagens, vídeos, jogos, textos, *etc.*, que podem favorecer as experiências visuais dos estudantes surdos, facilitando o processo de aprendizagem.

Dos 16 professores lotados no Ceaada, 14 aceitaram participar espontaneamente da pesquisa. Os dois professores que não se envolveram nessa investigação explicaram que estavam se desligando da escola em razão do encerramento do contrato de trabalho com a SEDUC. Solicitamos aos participantes do projeto a assinatura do Termo de Livre Consentimento (TLC) para submissão do projeto ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da área Humanidades da UFMT.

De agosto a dezembro de 2019 buscamos participar das reuniões semanais do Projeto Sala do Educador⁷ (presenciais) para conhecer as potencialidades, as demandas e desafios (problemas) enfrentados pela escola no campo das TDICs. Assim, a pesquisa foi sendo inserida naturalmente no ambiente da escola. Esse fato favoreceu a aproximação com os professores, o acesso aos documentos e às dependências internas da escola, bem como o entendimento da dinâmica das atividades pedagógicas.

É importante destacar que essa integração entre pesquisador e participantes facilitou a coleta de dados, que foi iniciada com a aplicação de um questionário que continha diversas perguntas sobre o perfil do professor do Ceaada, a saber: 1) quanto tempo atua na instituição do Ceaada; 2) tempo de atuação como professor; 3) nível de escolaridade; 4) adequação entre a formação e a atuação profissional (nível do ensino/disciplina); 5) conhecimentos em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; 6) participação em cursos de formação continuada da área de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; 7) acesso à *internet* no espaço escolar do Ceaada; 8) equipamento que mais utiliza para acessar a *internet* no espaço escolar; 9) ferramentas tecnológicas que mais utiliza como recurso pedagógico; 10) importância dada ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no espaço escolar; 11) uso da *internet* como ferramenta de apoio; 12) opinião sobre a possibilidade de incluir ou aprimorar a utilização dos recursos da *internet* nas práticas pedagógicas; 13) opinião sobre as vantagens no uso da *internet* como ferramenta de

⁷ O Projeto Sala de Educador é o desdobramento das ações formativas advindas das necessidades evidenciadas no diagnóstico da escola e das diretrizes das Políticas Públicas Educacionais. O Projeto Sala de Educador é responsável pela articulação entre os estudos teóricos, metodológicos e a prática pedagógica e educativa em todo o percurso do ano letivo, devendo ser planejada a partir das evidências em uma avaliação processual.

apoio no ensino-aprendizagem; 14) ponto de vista sobre as desvantagens no uso da *internet* no espaço escolar.

Nº	Nível de Formação	Componente Curricular	Vínculo com a Instituição	Conhecimentos de Informática	Domínio de Libras
A	Especialização	Libras/Letras	12 anos	Básico	Sim
B	Especialização	Educação Física	2 meses	Intermediário	Sim
C	Especialização	Pedagogia	9 anos	Intermediário	Sim
D	Especialização	Libras	5 anos	Não tem	Sim
E	Especialização	Pedagogia	4 anos	Básico	Sim
F	Especialização	Pedagogia	Não respondeu	Intermediário	Sim
G	Especialização	Libras	6 anos	Intermediário	Sim
H	Especialização	Pedagogia	20 anos	Intermediário	Sim
I	Especialização	Letras/Pedagogia	18 anos	Intermediário	Sim
J	Especialização	Pedagogia	13 anos	Intermediário	Sim
L	Especialização	Pedagogia	10 anos	Intermediário	Sim
M	Especialização	Matemática	10 anos	Intermediário	Sim
N	Graduação	Letras	4 anos	Básico	Sim
O	Especialização	Pedagoga	8 anos	Intermediário	Sim

Fonte: Dados do autor

Esse quadro indica que: 1) todos os docentes são graduados em nível superior, sendo a maioria com habilitação em Pedagogia; 2) dentre os 14 professores, somente 1 não tem formação no âmbito de pós-graduação *lato sensu*; 3) todos os professores são conhecedores da língua de sinais; 4) a maior parte integra o corpo docente do Ceaada há mais de cinco anos; 5) a maioria afirma ter conhecimento intermediário em informática.

As reuniões presenciais realizadas em 2019 foram mediadas por uma intérprete de Libras participante do projeto. Isso permitiu que o pesquisador, mesmo sem domínio da Libras, pudesse compreender a realidade vivida pelos professores. Com base nas demandas locais, demos início ao processo de produção coletiva de uma plataforma virtual no ambiente *WIX*.

Inicialmente, criamos situações para que todos os participantes pudessem conhecer o ambiente da plataforma e as diversas funcionalidades do sistema. Mostramos

as possíveis adaptações para fins pedagógicos e iniciamos o processo de delineamento do protótipo da plataforma virtual no *WIX*, tendo como propósito potencializar o trabalho pedagógico do Ceaada.

Para orientar o processo, definimos o seguinte problema de pesquisa: *Quais potencialidades e desafios podem ser observados quando se usa plataforma virtual para promover a educação em ciências naturais para estudantes surdos?* É necessário destacar que, embora o pesquisador tenha relacionado o estudo diretamente à área das ciências naturais, a escola preferiu configurar na plataforma um recurso destinado às diversas áreas do conhecimento. Essa ampliação da proposta motivou todos os participantes a apresentar proposições e materiais nas suas respectivas áreas de atuação, incluindo a surdocegueira. Ficou definido que as proposições e materiais didáticos (vídeos, atividades pedagógicas, jogos, textos, *etc.*) repassados pelos professores via *whattssap*, *e-mail* e/ou telefone seriam organizadas pelo pesquisador, seguindo o que havia sido discutido em relação à construção da plataforma.

No início de 2020, a pandemia decorrente da contaminação em massa pelo covid-19 (Coronavírus) mudou o modo de vida humana em todo o planeta. No Brasil, a política de isolamento social foi implementada a partir do mês de março, afetando todas as atividades da vida cotidiana. No campo da educação, as aulas foram interrompidas nas escolas públicas e privadas, exigindo mudanças radicais por parte dos estudantes, professores, pais, pesquisadores, entre outros atores.

Diante desse percalço, decidimos manter o processo de produção da plataforma por meio da comunicação virtual. Nesse sentido, criamos um grupo de *whattssap* para integrar os participantes da pesquisa. Mantivemos também outras formas de comunicação, tais como *e-mail*, telefonemas e a própria plataforma virtual que estava em processo de produção. Essa nova forma de se comunicar e interagir com os participantes não inviabilizou o desenvolvimento da pesquisa.

Do nosso ponto de vista, o isolamento social tornou a importância da plataforma virtual ainda mais evidente. Os participantes mostraram-se animados para montar a plataforma com materiais já existentes na escola, para planejar ações de intervenções pedagógicas, visando manter as atividades da escola de forma remota. Houve, portanto, um movimento voltado para a criação de novas estratégias, recursos e métodos que pudessem contribuir no processo educativo. O propósito era compartilhar informações e materiais didáticos para manter a interação entre a escola e os estudantes surdos e,

assim, contribuir no processo de aprendizagem, melhorando os índices de desempenho nas avaliações internas e externas.

Levando em conta que a produção e a manutenção da plataforma eram consideradas processos pedagógicos, decidimos formalizar os estudos como um curso de formação ofertado pelo Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica - Polo Cuiabá. O curso intitulado *Produção e manutenção da Plataforma do WIX para educação de surdos - Ceaada* foi realizado em 20 horas-aula, na modalidade a distância, para um público formado exclusivamente por profissionais participantes da pesquisa. No curso, os participantes aprenderam a manusear, configurar e criar *sites*, *blogs* e portfólios digitais na Plataforma do WIX. Na plataforma foi criado um espaço para avaliação das potencialidades e desafios dessa proposta de uso das TDICs na educação de surdos. Em julho de 2020, foi apresentada à escola a primeira versão preliminar da plataforma do WIX, o que é discutido no capítulo que segue.

6. PRIMEIRA VERSÃO DA PLATAFORMA VIRTUAL DO CEAADA

“A prática de pensar a prática é a melhor maneira de pensar certo.”

Paulo Freire

Neste capítulo, apresentamos a primeira versão da plataforma virtual WIX, produzida pelo pesquisador em diálogo com professores surdos e ouvintes do Ceaada. Conforme foi explicitado anteriormente, o objetivo da produção foi analisar as potencialidades e desafios do uso da plataforma virtual como recurso pedagógico para o ensino de ciências naturais na educação de surdos. Trabalhamos com a seguinte hipótese: se os sujeitos surdos percebem o mundo por meio da visualidade.

Conforme Campelo, 2008, as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação constituem importantes recursos pedagógicos da educação de surdos. Por meio da citada plataforma, buscamos, em diálogo com os professores, criar possibilidades de utilização de um canal virtual para disponibilizar arquivos pedagógicos que possam ser utilizados pelos estudantes e professores da referida escola, em diferentes espaços e tempos, facilitando o processo ensino-aprendizagem. Julgamos ser necessário destacar que o termo *ensino-aprendizagem* é entendido aqui como um processo dialético, como um lugar de encontro, de troca de experiências e conhecimentos, pois, conforme observou Paulo Freire, “ninguém educa ninguém, como

tampouco ninguém se educa sozinho: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo, pelos objetos cognoscíveis.” (FREIRE, 1996, p. 78).

O investimento no uso das TDICs na educação de surdos resulta também do entendimento de que “na sociedade da informação e comunicação todas as pessoas estão reaprendendo a conhecer, a comunicar-se, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social, a integrar o local e o global.” (MORAN, 2009, p. 32).

O uso das TDICs foi defendido também na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na Competência Geral 5:

Compreender, utilizar e criar **tecnologias digitais de informação e comunicação** de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p. 9, grifo nosso).

Com base nesses pressupostos, apresentamos a seguir a primeira versão da plataforma do Ceaada, seguida da avaliação que foi feita pelos professores. Com base nessa avaliação, realizamos alguns apontamentos para a reconfiguração dessa primeira versão.

6.1 O que é a Plataforma do WIX:

É uma plataforma organizado em HTML5 para criação de *sites*, *blogs* e portfólios digitais baseado no método de *drag and let go*, um termo em inglês que quer dizer *arraste e solte*, sistema que facilita o manuseamento de qualquer pessoa, independentemente do seu grau de conhecimentos em *Web Design*.

A simplicidade na manipulação desse sistema explica porque ele está sendo utilizado por muitos usuários da rede para a construção de *sites*, *blogs* e portfólios digitais. Ele proporciona certa autonomia ao usuário do sistema no sentido da independência no manuseio dos recursos disponíveis, permitindo, assim, liberdade na utilização das ferramentas no serviço.

Para entrar no sistema da plataforma do WIX é preciso que o usuário faça o *login*. Esse processo pode ser feito de várias maneiras, como criando uma conta na plataforma do WIX, inserindo *e-mail* e senha, ou diretamente com a conta do *facebook* ou *google*, caso o usuário já tenha cadastro em uma dessas plataformas virtuais.

Ao *logar* no sistema automaticamente o usuário será redimensionado para dentro da plataforma, que está organizada na forma sequencial de ferramentas de edição de *sites*, *blogs* e portfólios digitais. Na sequência, o usuário é direcionado pelo sistema, que, por meio do seu editor virtual do *WIX*, conduz os usuários à escolha de *templates* (*Lealtes*) o qual será utilizado na edição do seu projeto em construção. É possível, durante a edição do projeto, visualizar os diversos *templates* gratuitos disponíveis na plataforma do *WIX* e assim adequar aquele que melhor se acomoda ao seu projeto em criação.

O sistema disponibiliza várias categorias (modelos) de *templates free* (gratuitos), como de educação, ensino, festas, eventos, negócios, entre outros. Disponibiliza também acesso a lojas virtuais da plataforma, onde o usuário pode adquirir outros modelos para *lealtes* de fotografias, imagens, músicas, vídeos, textos, entre outros recursos.

O *background* (fundo) facilita o manuseio das diversas ferramentas que o sistema oferece para inserção e trocas de imagens, vídeos, músicas, textos, entre outros arquivos que podem ser hospedados no projeto em criação. Há também possibilidade de alterar cores, tipos de letras, tamanhos, espaços entre as linhas, adicionar *hiperlinks*, criar pastas e arquivos com o método de arraste e solte, *etc.* A configuração do projeto em construção é visualizada pelo usuário em tempo real. Dessa forma, é possível fazer uso da criatividade e da autonomia para personalizar os *designes*.

É importante ressaltar, visando à construção de um projeto virtual, que é preciso torná-lo dinâmico, atraente e cativante para que o visitante permaneça nele e realize as atividades motivado no que encontra e possa usufruir dele como espaço de aprendizagens e de formação para o exercício da cidadania. Em se tratando de atividades pedagógicas, essas características tornam-se ainda mais importantes, pois são competências esperadas dos estudantes nesses tempos de reconfiguração da sociedade capitalista. Tais competências foram destacadas no texto da BNCC.

Compreender, utilizar e criar **tecnologias digitais de informação e comunicação** de forma crítica, significativa, reflexiva e ética **nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares)** para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, MEC, CNE, 2017, p. 9, grifos nossos).

A plataforma oferece características técnicas com compatibilidade com os principais navegadores de *internet*, sendo que a própria plataforma oferece ao usuário

hospedagem gratuita do seu projeto em criação, disponibilizando aplicativos inovadores que permitem sua integração. Apresentamos, a seguir, uma visão panorâmica da plataforma do WIX.

Figura 1 Ambiente do WIX para criação de *sites*, *blogs* e portfólio digital



Fonte: autor (2020)

6.2 Construção da plataforma virtual do Ceaada no ambiente virtual do WIX:

Levando em conta que os professores do Ceaada não conheciam a plataforma WIX, iniciamos os trabalhos pela apresentação dos recursos ofertados por essa tecnologia, ou seja, seguindo a descrição feita no tópico anterior. Motivamos os professores a conhecer a plataforma WIX a fim de visualizar as possibilidades de configuração daquela que seria adotada no Ceaada.

As propostas dos professores foram organizadas a partir de uma página inicial, contendo a identificação da escola e as seguintes páginas: Sobre a Plataforma; História do Ceaada; Materiais Didáticos; Biblioteca; Galeria de Fotos; Lista de *Sites* e *Blogs* e Avaliação da Plataforma.

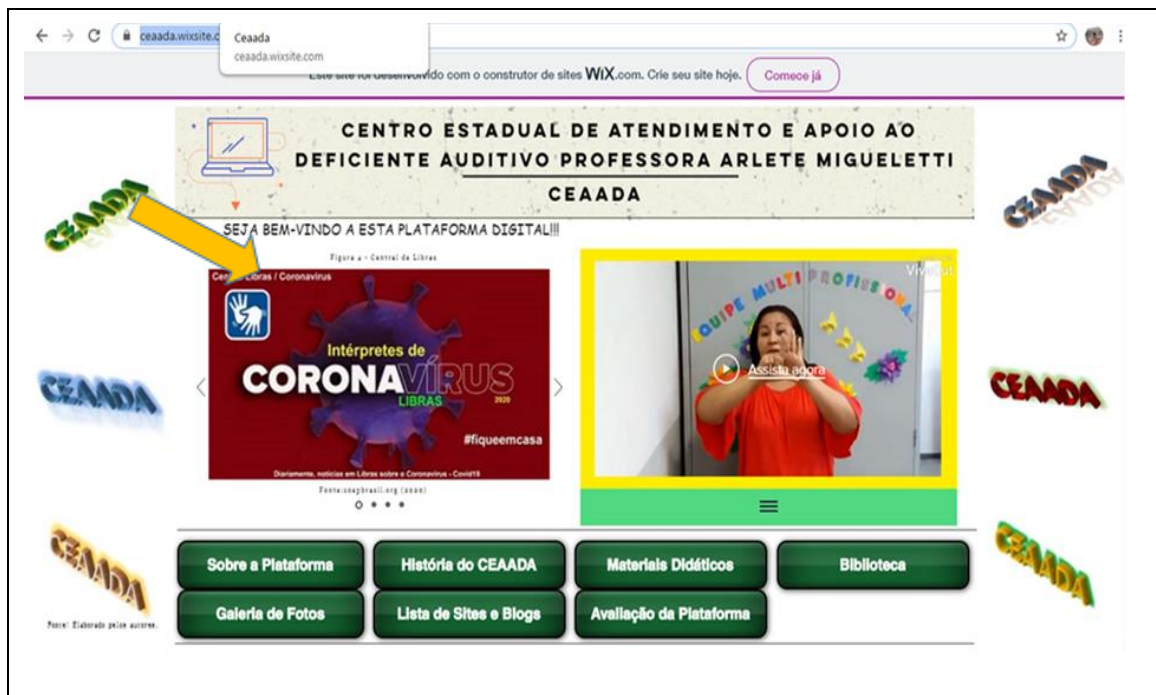
Os dados da página *História do Ceaada* foram retirados do PPP da escola, de documentos e de dados fornecidos pela coordenação pedagógica. Na página *Sobre a plataforma* foram apresentadas informações relativas ao WIX e sobre as possibilidades de manuseio pelo usuário.

A página dos *Materiais Didáticos* foi organizada por área de conhecimento. Partiram dos professores, intérprete de Libras e coordenação pedagógica os arquivos, inclusive os jogos e atividades pedagógicas que se encontram hospedados na plataforma.

Página inicial:

Dialogando com os participantes, buscamos empregar nos componentes que caracterizaram os recursos da página e subpágina da tela inicial um *design* e um *background* atraente que chamasse a atenção dos usuários. Para dar dinamicidade à plataforma e torná-la atraente, buscamos fazer uma junção de imagens e textos estáticos e imagens com *banner* em movimento, tendo o cuidado de citar as fontes onde elas se encontravam hospedadas. A mensagem de boas-vindas escrita em um *banner* rotativo e deslizante na tela inicial mostra o intento de motivar o usuário a adentrar na plataforma.

Figura 2 Página inicial da plataforma do WIX criada para o Ceaada



Fonte: autor (2020)

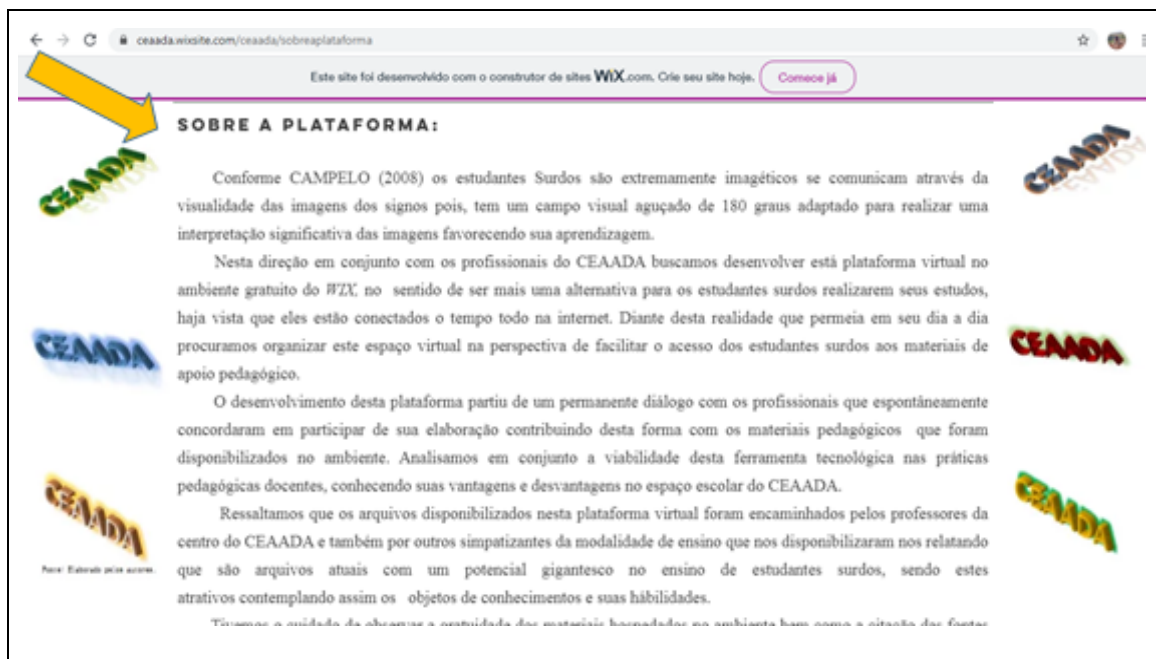
A configuração e os tópicos que compõem a página inicial são considerados aspectos centrais da plataforma, pois ela estimula ou desestimula o acesso por parte dos visitantes e, nesse sentido, buscou-se fazer uma junção de páginas e subpáginas, utilizando textos, imagens, cores e movimentos com *banner* rotativo, sempre tomando o cuidado de citar as fontes de onde elas se encontram hospedadas em seus domínios.

Sobre a plataforma:

Buscamos nesta página deixar uma breve explicação para os visitantes sobre o porquê da criação da plataforma.

Conforme Campello (2008), os surdos são extremamente imagéticos, comunicam-se por meio da visualidade, pois têm um campo visual aguçado de 180 graus adaptado para realizar uma interpretação significativa das imagens e dos signos. A visualidade é, portanto, elemento fundamental na aprendizagem das pessoas surdas. Nessa direção, procuramos configurar a plataforma com base em com arquivos que contêm ilustrações, desenhos, vídeos, jogos, livros, *etc.*

Figura 3 Sobre a Plataforma

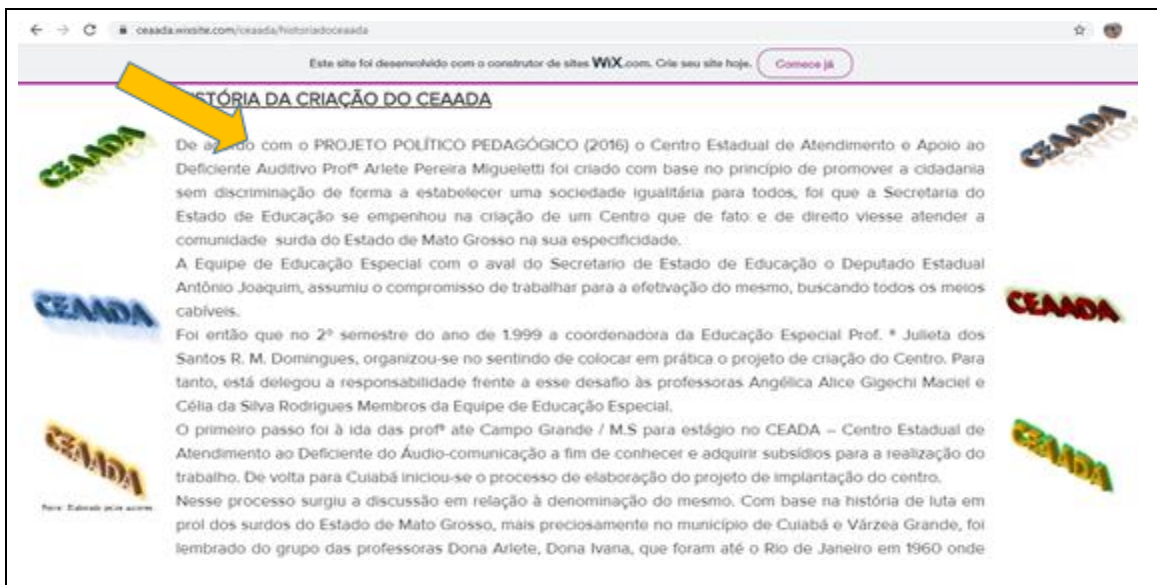


Fonte: autor (2020)

História do Ceaada:

Demos, nessa página, um enfoque na história da criação do Ceaada, resgatando fatos históricos que marcaram o percurso de sua fundação. Procuramos destacar personagens que foram peças fundamentais na implantação do Centro, como, por exemplo, a professora Arlete, que foi uma das pioneiras na educação de surdos em Mato Grosso e que deu nome ao Ceaada.

Figura 4 História da criação do Ceadaa



Fonte: autor (2020)

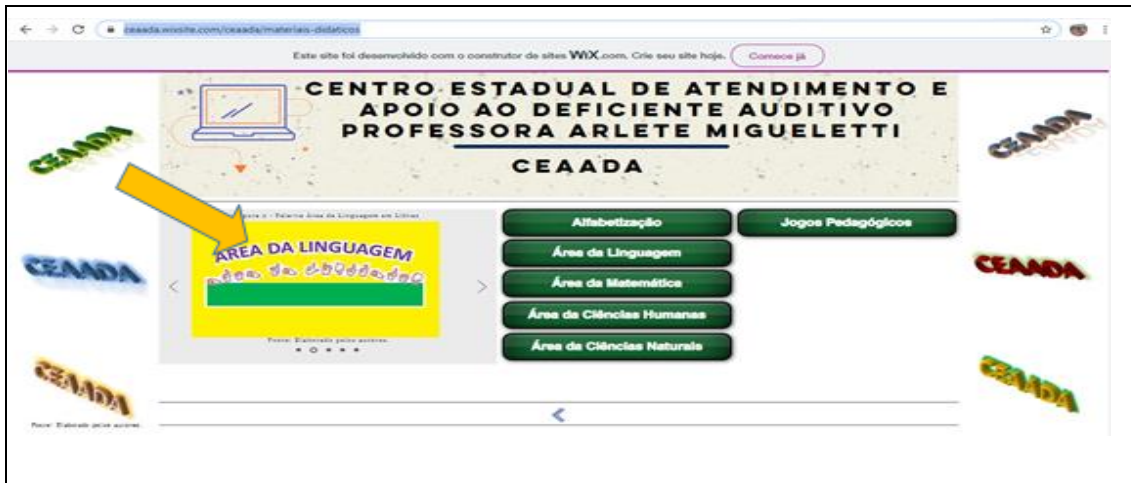
Materiais didáticos:

Nessa página, organizamos o espaço por áreas de conhecimento, procurando alimentar cada área com diversos materiais pedagógicos. Todos os arquivos são direcionados a estudantes surdos, haja vista que são materiais adaptados em Libras. Na referida página e subpáginas foram postados: livros e dicionários didáticos; histórias em quadrinhos; vídeos de sinalários; e materiais diversos.

Cada uma dessas subpáginas leva os visitantes a acessarem conteúdos diversos, como, por exemplo: histórias em quadrinho, onde é possível localizar arquivos de contos de histórias em Libras, tais como História a Pequena Sereia, Cinderela, Branca de Neve, Rapusel, O patinho feio, Chapeuzinho Vermelho, Almanaque Piteco e Horacio, Chico Bento, Mônica, História quando estou assustado, História quando estou triste, Ensinando quando estou zangado.

Também na subpágina de materiais diversos podem ser encontrados arquivos de diferentes segmentos, como: Interpretação da Bíblia em Libras, Dias da Semana em Libras, Iniciando a Escrita, Atividades com vogais, Material Alfabético e Numérico, Guias de Sinais da Saúde, Letras Alfabeto em Libras, Palavras de Ciências em Libras, Passagens Bíblicas em Libras, Mini Apostila de Química em Libras, Verbos de A a Z, Palavras em Libras, Expressões e Sinais das palavras, Alfabeto para Recorte, Alfabeto Manual em Libras, Alimentos em Libras.

Figura 5 Materiais didáticos



Fonte: autor (2020)

Materiais didáticos da área da alfabetização:

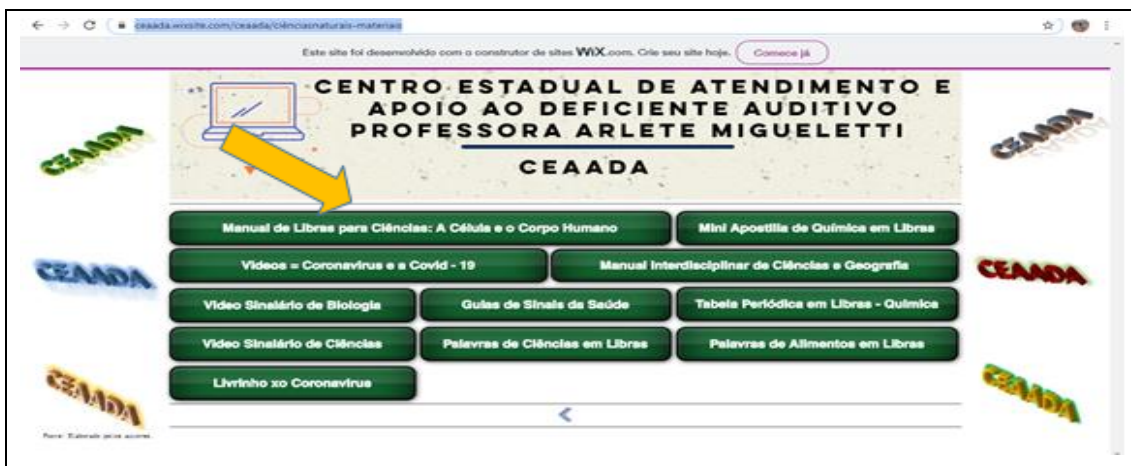
Figura 6 Área da alfabetização



Fonte: autor (2020)

Materiais didáticos da área de ciências da natureza:

Figura 7 Área ciências da natureza



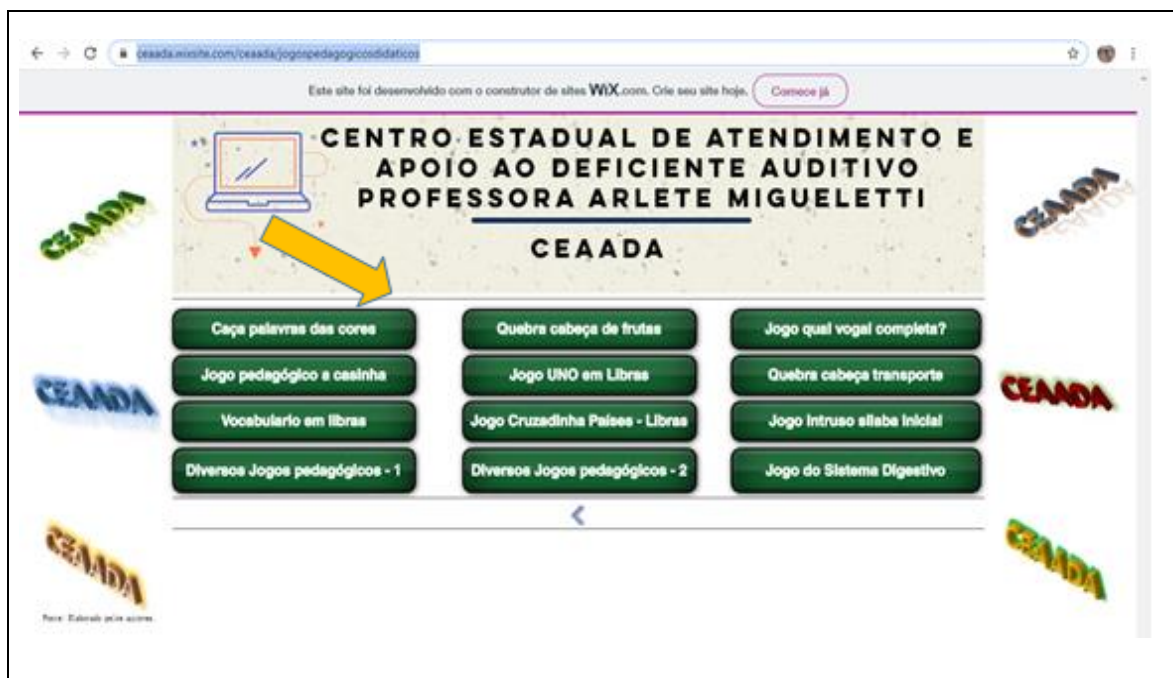
Fonte: autor (2020)

Jogos pedagógicos:

Nesse espaço, procuramos disponibilizar aos estudantes surdos diversos jogos, pois entendemos que vão além do simples fato de brincar. Eles desenvolvem o conhecimento para a vida pessoal, fazendo com que haja uma interação com o meio social de forma prazerosa e significativa. São eles: Encontre o nome das cores no caça palavras, Quebra Cabeça de Frutas, Jogo pedagógico a casinha, UNO em Libras, Qual vogal completa? Vocabulário em libras, Quebra cabeça transporte, Cruzadinha Países, Jogos pedagógicos - 1, Jogos pedagógicos - 2, Sílabas inicial e do Sistema Digestivo.

Consideramos que os jogos, quando utilizados como recurso pedagógico na educação de surdos, abrem oportunidades para o aprendizado de forma lúdica e fomentam o reconhecimento de que o convívio social exige adoção de regras de comportamento pessoal e coletivo.

Figura 8 Jogos pedagógicos



Fonte: autor (2020)

Biblioteca:

Nesse espaço, foi criada uma biblioteca com materiais direcionados para professores e estudantes. O espaço visa incentivar a leitura, cultura escrita e língua de sinais, proporcionando aos estudantes o acesso a diversos materiais.

Figura 9 Biblioteca



Fonte: autor (2020)

Lista de sites e blogs:

Nesse espaço, criamos uma lista de *sites* e *blogs* direcionados à educação surda com conteúdo para pesquisas escolares, atividades educativas, cursos gratuitos e artigos para professores e estudantes. É fato que muitos deles desconhecem ambientes virtuais disponíveis na rede da *Web* para fins de pesquisa e, nesse sentido, procuramos organizar o espaço com diversos endereços de plataformas eletrônicas destinados à educação surda.

Figura 10 Lista de sites e blogs



Fonte: autor (2020)

Avaliação da plataforma:

Nesta página, disponibilizamos a avaliação da plataforma digital para que os professores participantes avaliassem a primeira versão construída.

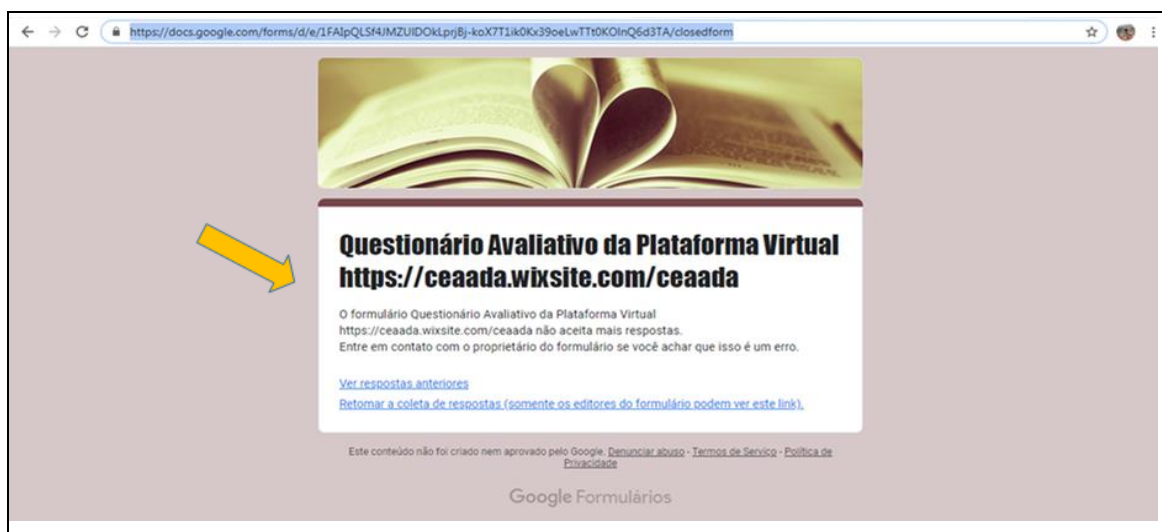
Figura 11 Avaliação da plataforma



Fonte: autor (2020)

Avaliação da plataforma Google Drive:

Figura 12 Avaliação da plataforma



Fonte: autor (2020)

Os resultados da avaliação dessa primeira versão da plataforma são discutidos no capítulo que segue.

6.3 Avaliação da primeira versão da plataforma virtual e análise dos resultados obtidos

A avaliação da primeira versão configurou-se com 12 questões entre objetivas e descritivas, sendo uma base para reconfiguração da plataforma, haja vista que o intuito da pesquisa é atender as necessidades do Ceaada com a utilização de uma plataforma virtual. As perguntas feitas aos participantes da pesquisa foram: 1) a plataforma do WIX é acessível; 2) houve facilidade de navegação nas páginas da plataforma; 3) houve facilidade de acesso aos materiais de apoio disponibilizados na plataforma; 4) foi possível fazer o *download* dos materiais de apoio disponibilizados na plataforma; 5) houve facilidade de encontrar as informações desejadas na plataforma; 6) os materiais de apoio disponibilizado na plataforma contribuem nas práticas pedagógicas; 7) a forma como eram dispostos os materiais facilitou a utilização na práticas pedagógicas; 8) os materiais existentes na plataforma foram de seu interesse; 9) você tem sugestões de materiais que gostaria que estivesse na plataforma; 10) os recursos hospedados na plataforma são didáticos; 11) há algo que poderia melhorar na plataforma; 12) você indicaria a plataforma para algum conhecido.

Analisando os dados obtidos na avaliação tivemos as seguintes respostas:

1. Acessibilidade da plataforma do WIX e a facilidade de acessar e fazer a navegação

As respostas dos professores participantes contemplaram nossas expectativas, visto que ficamos satisfeitos em saber que 11 professores participantes disseram que tiveram facilidade em acessar a plataforma e três disseram que não. A partir dessas informações perguntamos aos três professores por que que não conseguiram acessar o ambiente e todos assim justificaram as respostas:

“Rede fraca para baixar vídeos e materiais pedagógicos da *internet*...”

“Várias vezes queda na rede da *internet* na hora de navegação...”

“A conexão da *internet* é lenta e por isso tenho dificuldades de acessar a plataforma.”

Avaliamos que o resultado foi positivo, mostrando que um número pequeno não conseguiu acessar. Ou seja, os três professores participantes atribuíram a problemas da velocidade de sua *internet*, o que poderia ser solucionado aumentassem a velocidade da conexão.

2. Facilidade de navegação nas páginas da plataforma

Observamos que dos 14 professores que participaram desta pesquisa 11 não tiveram problemas, o que mostra a viabilidade de acesso quando se utiliza esse ambiente virtual para fins de construção de *sites*, *blogs* e portfólio digital.

3. Facilidade de acesso aos materiais de apoio disponibilizados na plataforma

As respostas obtidas indicam que 11 professores disseram “Sim” e três “Não”. Esses dados são importantes, pois mostram que é possível navegar entre as diversas páginas existentes dentro da plataforma do WIX. Os três professores que não conseguiram navegar entre as diversas páginas da plataforma justificaram suas respostas dizendo:

“*Internet* fraca dificultou a navegação, mas é bem interessante para o centro do Ceada...”

“Não conhecia o ambiente virtual, é preciso mais divulgação do *site*...”

“Mais informações sobre o uso da plataforma, mas aparentemente parece ser boa para a Escola...”

Essas respostas confirmaram o que já imaginávamos, que provavelmente os que não conseguiram foram os que tiveram problemas de conexão com a *internet*, confirmando os questionamentos anteriores.

4. Possibilidade de fazer o *download* dos materiais de apoio disponibilizados na plataforma

Observamos que 11 professores disseram que “Sim”, dois “Não” e um “Parcialmente”. Ao indagarmos os professores que não conseguiram localizar os arquivos e baixar os materiais de apoio quais sugestões eles tinham para solucionar o problema, as respostas foram:

“[...] melhorar a localização dos arquivos no *site*.”

“[...] que não consegui localizar os vídeos de aulas em Libras na plataforma.”

Essas sugestões serão consideradas na reconfiguração da segunda versão da plataforma.

5. Facilidade de encontrar as informações desejadas na plataforma

Os dados indicam que 11 professores disseram “Sim”, um “Não” e dois “Parcialmente”. As dificuldades apontadas foram investigadas para reorganização da segunda versão da plataforma.

6. Materiais de apoio disponibilizado na plataforma contribuem nas práticas pedagógicas

Constatamos que 11 professores disseram “Sim” e três “Não”. As respostas negativas foram investigadas para reorganização da segunda versão da plataforma.

7. Forma como os materiais foram dispostos na plataforma

Os dados indicam que 11 professores disseram “Sim”, dois “Não” e um “Parcialmente”. As respostas “Não” e “Parcialmente” foram investigadas para reorganização da segunda versão da plataforma.

8. Sobre o interesse pelos materiais disponibilizados

Nesse aspecto, sete professores manifestaram interesse, dois disseram que os materiais não são interessantes e cinco que são parcialmente. Esse ponto parece contraditório, uma vez que a maior parte dos materiais postados foi disponibilizada pelos professores participantes. Era esperado que o interesse fosse maior.

9. Sugestões de materiais para a plataforma

Para nos esclarecer a questão do interesse pelos materiais postados na plataforma perguntamos aos professores se eles tinham alguma sugestão de material para postagem. Seis professores disseram “Sim”, sete “Não” e um “Parcialmente”. Para ter mais informações sobre esse quesito pedimos aos que responderam “Sim” que deixassem a sua sugestão. As respostas foram:

“Mais materiais de alfabetização em libras para os estudantes surdos...”

“Acredito que por ser uma plataforma nova é viável que não esteja completa, mas, conforme o desenvolvimento dos trabalhos, serão acrescentados...”

“Sugestões de materiais lúdicos para que todos os estudantes possam estudar...”

“Mais vídeos, atividades e jogos pedagógicos da área de matemática...”

“Gostaria que tivesse jogos e materiais pedagógicos adaptados para todos os estudantes e que tivesse materiais que não fosse somente para impressão...”

“Mais vídeos e jogos para área de matemática...”

10. Potencial didático dos recursos hospedados na plataforma

Sobre este ponto obtivemos as seguintes respostas: sete professores disseram que a maior parte constitui material didático potencial, cinco consideram que uma boa parte é, um disse que alguns materiais são potenciais e um respondeu que poucos são potenciais. Esse resultado acendeu uma alerta sobre a qualidade dos materiais didáticos que estão disponíveis na plataforma. É preciso discutir mais com professores participantes desta pesquisa sobre a qualidade desses materiais que estão sendo por eles utilizados.

11. Há algo que poderia melhorar na plataforma?

Para concluir o questionário avaliativo da plataforma, fizemos a seguinte indagação: há algo que poderia melhorar na plataforma? Como resultado, obtivemos as seguintes respostas: oito professores disseram que “Sim”, quatro disseram que “Não” e dois disseram “Parcialmente”. Para os que responderam “Sim” no questionário sobre algo que poderia ser melhorado na plataforma, como antes exposto, pedimos que nos apontassem sugestão de melhora, ao que responderam:

“Conforme o uso da plataforma novas atividades serão acrescentadas...”

“Disponibilizar atividades virtuais para serem feitas diretamente na plataforma com auxílio de programas tradutores de libras...”

“Que os materiais fossem distribuídos na plataforma por área de conhecimento...”

“Acrescentar novos materiais com atividades e jogos pedagógicos na Plataforma. Mas como começo já foi possível conhecer o ambiente...”

“Organizar melhor os materiais para que tenham maior facilidade de localização...”

“Mais opções de materiais de todas as áreas...”

“Divulgar mais a plataforma na escola...”

“Acho que os materiais pedagógicos denominados *com vogais*, poderíamos usar *com letras*, pois temos atividades com o alfabeto fugindo do tema vogais. Acredito que quanto mais simplificado, mais fácil para o entendimento dos professores surdos...”

“Que todos os materiais didáticos disponíveis na plataforma sejam adaptados para todos os estudantes...”

12. Disposição para indicar a plataforma para algum conhecido

Sobre esse aspecto obtivemos as seguintes respostas: 12 professores disseram que “Sim” e dois “Não”. As respostas negativas serão investigadas para reorganização da segunda versão da plataforma.

7. RECONFIGURAÇÃO DA PLATAFORMA VIRTUAL DO CEAADA

Após o recebimento dos dados da avaliação da primeira versão da plataforma fizemos uma reconfiguração da plataforma <https://ceaada.wixsite.com/ceaada> ajustando-a com o intuito de deixá-la mais adequada as necessidades dos professores participantes da pesquisa. Na reconfiguração inserimos outras subpáginas com hiperlinks direcionando os visitantes da plataforma a diversos materiais de educação em ciências naturais. Acrescentamos na plataforma alguns vídeos gravados pelos professores do Ceaada sobre vários conteúdos de ciências e também de conteúdos de outras áreas do conhecimento.

Na área de ciências naturais foram disponibilizados vídeos gravados pelos professores com temas sobre: Coronavírus; Isolamento Social; Cuidados com a Saúde, Sistema Solar, Prevenção contra abuso sexual entre outros. Os vídeos mencionados encontram-se na página do Ceaada e estão disponível na Língua Brasileira de Sinais atendendo em primeiro plano a pedagogia surda.

Procuramos seguir sempre na linha da pedagogia surda e para isso buscamos ouvir os participantes da pesquisa as suas contribuições e sugestões, haja vista, que a plataforma foi construída em parceria com os professores do Ceaada. Incorporamos na plataforma hiperlinks de outras plataformas virtuais disponível na internet específicas da comunidade surda. Isto foi possível devido a plataforma do WIX possibilitar a incorporação de diversas plataformas digitais em seu espaço virtual.

Um exemplo de incorporação de hiperlinks é a plataforma de ciências: *Intérpretes de Coronavírus em Libras* que foi criada pela comunidade surda para atender pessoas surdas e ouvintes com temas sobre a pandemia do Coronavírus. Levando em conta que essa temática tem relações diretas com a linha de pesquisa (Ensino de

Ciências-Biologia) na qual nos inserimos no mestrado, escolhemos a referida plataforma como objeto de análise da segunda etapa dessa pesquisa.

7.1 Caracterização da plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras

Na página central da plataforma que produzimos como resultado deste estudo (<https://ceaada.wixsite.com/ceaada>) encontra-se disponível um hiperlink da plataforma denominado de *Intérpretes de Coronavírus em Libras*. Esta plataforma foi criada em 17 de março de 2020 pela *Central Libras/Coronavírus*, como uma iniciativa da comunidade surda. O objetivo é orientar/instruir os estudantes surdos e ouvintes sobre a pandemia que se instaurou no cenário global. Em novembro de 2020 a referida plataforma contava com cerca de oito mil membros. O acesso é livre a qualquer pessoa seja ela surda ou ouvinte. Os membros podem fazer postagens tanto na L1 (Língua de Sinais) como na L2 (Língua Portuguesa). As postagens são analisadas e, quando aceitas pelos administradores são disponibilizadas no ambiente virtual. É importante ressaltar que as postagens podem ser feitas em arquivos de vários formatos como: textos, imagens diversas, fotos e vídeos.

Entendemos que tal plataforma fundamenta-se no que foi estabelecido na Lei 13.146/2015 que trata de inclusão de pessoas com deficiência, também denominada de “Estatuto de pessoas com deficiência”. (BRASIL, 2015). O capítulo II, no seu artigo 63, estabelece que:

É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente (BRASIL, 2015, s.p).

Nesse dispositivo da legislação nacional a acessibilidade é conceituada como:

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015, s. p).

Vale ressaltar que a referida lei assumiu a acessibilidade como uma política oficial ao explicitar, no artigo 66, que:

Cabe ao poder público incentivar a oferta de aparelhos de telefonia fixa e móvel celular com acessibilidade que, entre outras tecnologias assistivas,

possuam possibilidade de indicação e de ampliação sonoras de todas as operações e funções disponíveis (BRASIL, 2015, s. p).

No que diz respeito à acessibilidade de pessoas surdas e cegas às informações, o artigo 67 da mesma lei determina que “os serviços de radiodifusão de sons e imagens devem permitir o uso dos seguintes recursos, entre outros: I - subtítuloção por meio de legenda oculta; II - janela com intérprete da Libras; III - audiodescrição (BRASIL, 2015, s. p).

Entendemos que a plataforma *Central Libras/Coronavírus* atende ao que foi disposto na lei supracitada bem como os postulados da pedagogia visual defendida por Campello (2008). As postagem buscam realçar as singularidades das pessoas surdas garantindo a acessibilidade a conhecimentos científicos necessários para o enfrentamento da pandemia.

Figura 13 Plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras



Fonte: Central Libras/ Coronavírus(2020)

Na tela inicial são apresentadas informações gerais sobre a plataforma dando destaque à Libras. Os interessados encontro espaços para conhecer a configuração da plataforma em cinco links: sobre; discussão; membros; eventos e mídia.

Selecionamos a referida plataforma como foco da nossa atenção por dois motivos centrais: 1. Relevância do tema em função das consequências da pandemia na vida da humanidade como um todo. 2. Possibilidade de despertar interesse pelo estudo de diversos conteúdos curriculares da área das ciências naturais e da Biologia, entre os

quais destacamos: seres vivos e seres não vivos, microrganismos patogênicos e simbióticos (vírus, bactérias, protozoários); diferenças entre pandemia, epidemia e endemia; efeitos do Coronavírus no organismo humanos; processos de contaminação e cuidados essenciais para se evitar a contaminação. 3. Evidências de interações entre visitantes da plataforma e pessoas que propõem diálogos sobre os conteúdos colocados em pauta.

No desenvolvimento das análises levamos em conta os fundamentos na pedagogia visual por entender que o surdo aprende por meio da visualidade.

Ser surdo é uma questão de vida. Não se trata de uma deficiência, mas de uma experiência visual. Experiência visual significa a utilização da visão, (em substituição total a audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. (PERLIN e MIRANDA, 2003, p. 218)

Apresentamos a seguir algumas análises de uma imagem e de um vídeo que fazem parte dos conteúdos da plataforma *Central Libras/Coronavírus*.

Figura 14 Distanciamento Social



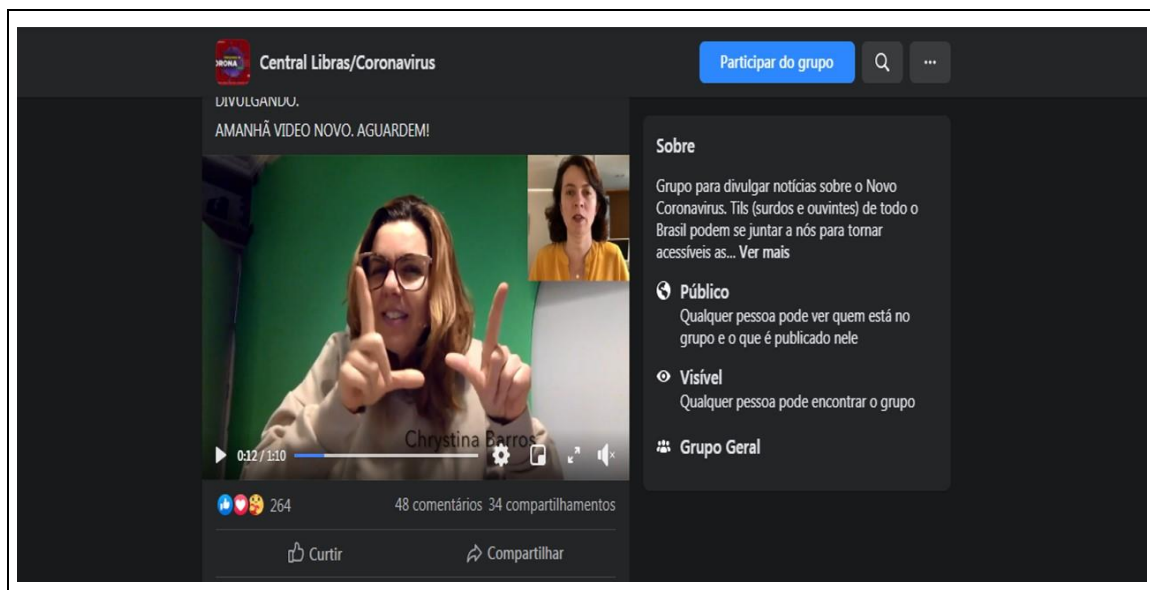
Fonte: Central Libras/ Coronavírus (2020)

Selecionamos a tirinha da turma de Mônica por entender que as imagens nela apresentadas são claras, lúdicas, objetivas e pedagógicas, pois trazem informações sobre riscos da contaminação pelo vírus quando não se adota os devidos cuidados. Os comentários feitos numa das laterais da página mostram que ela se configura como um

espaço de manifestação de opiniões e de dúvida assumindo um caráter pedagógico. Um professor pode fazer uso das imagens que aparecem na tirinha para discutir questões relacionadas com o convívio social e os procedimentos básicos para evitar a contaminação estabelecendo relações entre conceitos das ciências naturais/Biologia e conteúdos da matemáticos (distância e porcentagem).

Dentre os diversos vídeos com potencial pedagógico selecionamos que trata da evolução das vacinas contra o Covid-19. O vídeo apresenta uma fala (em Português) da pesquisadora Chrystina Barros, executiva e gestora em saúde pública, doutora em saúde pública pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O conteúdo apresentado constitui-se em análises do número de óbitos e infectados causados pela Covid-19 no Brasil e a evolução das vacinas.

Figura 15 – Vídeo com a pesquisadora Chrystina Barros



Fonte: Central Libras/ Coronavírus (2020)

Um aspecto que chama atenção nesse vídeo o lugar da pesquisadora e da intérprete de Libras. No caso, a pessoa que aparece na janela de Libras é a pesquisadora que fala em português. A tela é ocupada por Ângela Rosso que faz a interpretação em Libras. Nota-se, portanto, que nessa plataforma a pessoa surda vê que o conteúdo é destinada especialmente à ela porque a língua de sinais é assumida como L1 e a língua portuguesa como L2. Ela pode fazer perguntas em português e receber resposta na sua língua natural.

Ao analisarmos o conteúdo do vídeo observamos que as informações são atualizadas e permitem aos surdos compreender questões relativas à pandemia no mundo, acompanhar dados de pesquisas (número de contaminados e de óbitos), encaminhamentos adotados por governantes e o processo de produção de vacinas para enfrentar a doença.

Outros aspecto que julgamos ser necessário destacar no vídeo é a apresentação de uma mulher como cientista. Esse fato contribui para desconstruir a imagem de cientista difundida pela modernidade. Rompe assim, com a ideia de que a ciência é campo de trabalho do macho, branco, europeu ou estadunidense, de comportamento esquisito e alheio aos problemas da vida cotidiana. Entendemos, portanto, que o vídeo em pauta potencializa também debates sobre questões filosóficas, epistemológicas, sociais, éticas e culturais da área das ciências naturais.

No vídeo a intérprete a informa surdos sobre a segunda onda da doença apresentando dados atualizados sobre a pandemia na Europa.

Figura 16 Segunda onda Coronavírus



Fonte: Central Libras/ Coronavirus (2020)

Portanto compreendemos que tais ferramentas potencializam as aulas ministradas em sala de aula presenciais ou a distância uma vez que facilita a compreensão de conceitos científicos e os conteúdos curriculares da área de ciências, por estudantes surdos transformando as práticas pedagógicas tradicionais em práticas inovadoras.

Entendemos que devemos estar cientes da importância do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas dos professores sabendo das limitações de muitos softwares educacionais e plataformas virtuais os quais estão descolados da pedagógica surda no ensino de ciências.

No tópico que segue apresentamos resultados da avaliação da segunda versão da plataforma virtual https://ceaada.wixsite.com/ceaada_por participantes deste estudo.

7.2 Avaliação da segunda versão da plataforma: reconfiguração e análise dos resultados obtidos

Na avaliação da primeira versão da plataforma do Ceaada identificamos aspectos que apontaram potencialidade e também limites pedagógicos. Este fato gerou inquietações que nos motivaram a realizar a reconfiguração da plataforma. Nessa perspectiva, realizamos atividades remotas com os participantes a fim de identificar novas proposições pedagógicas. Decidimos que no contexto do isolamento social exigido pela pandemia a temática mais relevante era o Covid-19. Buscamos então identificar tecnologias digitais que apresentassem recursos pedagógicos para ensino desse conteúdo em aulas ciências naturais para surdos. Na reconfiguração incorporamos o hiperlink da plataforma Central Libras/Coronavírus, bem como hiperlinks sobre outros conteúdos produzidos em ambientes externos. Incorporamos também vídeos gravados pelos professores do Ceaada como conteúdo curricular das aulas realizadas de forma remota.

No final da pesquisa realizamos a segunda avaliação da plataforma produzida coletivamente, dando centralidade à plataforma *Central de Libras/Coronavírus* divulgada pela comunidade surda. O intento foi avaliar as potencialidades e os limites da citada plataforma para ensino de conteúdos relacionados com a pandemia.

A avaliação foi feita com base em 09 questões sendo 07 objetivas e 02 descritivas. Apresentamos a seguir as questões formuladas seguidas das respostas dadas pelos participantes deste estudo.

1. Você teve facilidade para acessar a plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras pela plataforma <https://ceaada.wixsite.com/ceaada>?

Sobre esse quesito obtivemos as seguintes respostas: os 14 professores participantes da pesquisa responderam “Sim” que conseguiram acessar a plataforma

Intérpretes de Coronavírus em Libras. Esse resultado foi positivo apresentado um grande potencial da plataforma do *WIX* para inserção de hiperlinks de outras plataformas virtuais na plataforma do *Ceaada*.

2. A plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras contemplam a pedagogia visual para estudantes surdos?

Na opinião de 13 professores a citada plataforma contempla a pedagogia visual para estudantes surdos. Apenas 1 participante disse “Parcialmente”. As resposta positivas foram relacionadas diretamente com o fato de que, o recurso analisado faz uso da Libras como L1 do surdo facilitando o acesso às informações científicas. Na resposta “parcialmente” não ficou claro os motivos das fragilidades demandando investigação mais apurada sobre essa questão.

3. Na plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras os vídeos e imagens postados sobre o tema Coronavírus são didáticos para estudantes surdos?

Neste quesito as respostas obtidas nos mostram que 13 professores participantes disseram que “Sim” os materiais são didáticos para estudantes surdos e 1 participante disse “Parcialmente”. Sobre este quesito é importante que os professores que atendem esta modalidade de ensino estejam cientes de qual é o material apropriado para o ensino de estudantes surdos. Diante das respostas dos participantes detectamos a necessidade de se fazer um aprofundamento no tema materiais didáticos para estudantes surdos de modo que está temática esteja esclarecida para os professores que atendem essa modalidade de ensino.

4. Sobre a plataforma do Ceaada. Os vídeos disponibilizados contribuiu para o ensino-aprendizagem dos estudantes surdos?

Sobre esse quesito perguntado aos professores participantes obtivemos as seguintes respostas: os 14 professores foram unânimes em dizer “Sim” que contribuem no ensino-aprendizado dos estudantes surdos. Isto mostra o grande potencial desta ferramenta tecnológica nas práticas dos professores no ensino-aprendizagem dos estudantes surdos do *Ceaada*.

5. Quais temáticas de ciências, você gostaria que fossem gravadas e disponibilizadas na plataforma virtual do Ceaada?

As respostas foram transcritas a seguir:

- “[...] Célula, Corpo humano e Meio ambiente...”
- “[...] As células...”
- “[...] Os alunos precisam de mais vídeos visuais com imagens de Ciências...”
- “[...] Estudo das células...”
- “[...] Os sentidos (olfato, paladar, audição, visão e tato) ...”
- “[...] Ciências humanas...”
- “[...] Animais, Vegetais, Corpo humano...”
- “[...] Reprodução humana e Prevenções...”
- “[...] Animais, Vegetais, Corpo, Humano.
- “[...] Sobre o novembro azul...”
- “[...] Corpo humano, Meio Ambiente, Sistema Solar e Seres Vivos...”
- “[...]Células, Corpo Humano, Seres Vivos, Vírus e Bactérias...”
- “[...] Corpo Humano e Células...”
- “[...] Se puder todos os conteúdos da disciplina de Ciências...”
- “[...] Sistema Solar e Célula...”

Essas respostas, somadas as nossas percepções que extraímos dos processos de interação com professores surdos e ouvintes do Ceaada, remetem ao entendimento de que as demandas são muitas e envolvem praticamente todos os conteúdos relacionados com o ensino de ciências naturais.

6. Você teve facilidade de acessar aos vídeos disponibilizados na plataforma virtual do Ceaada?

As respostas mostraram que 13 professores participantes da pesquisa disseram que “Sim” tiveram facilidade de localizar os vídeos postados na plataforma do Ceaada e 1 participante respondeu que “Não”. As respostas positiva mostram o potencial da plataforma para armazenar esses arquivos midiáticos possíveis de serem acessados pelos visitantes no ambiente virtual. A resposta negativa necessita ser investigada em uma próxima reconfiguração da plataforma.

7. A reconfiguração da plataforma virtual do Ceaada, trouxe resultados positivos na melhoria da plataforma para navegação?

As respostas nos mostraram que 13 professores disseram que “Sim” trouxe melhorias na navegação da plataforma e 1 participante respondeu “Parcialmente”. Os dados apontam que a reconfiguração da plataforma foi positiva, pois há entendimento de que esse recurso deve ser constantemente revisto e atualizado.

8. Gostaria de continuar aprofundando na reconfiguração da plataforma virtual do Ceaada, como possibilidade de ensino para os estudantes surdos?

Os 14 professores participantes foram unânimes em dizer que “Sim” e que contam com a nossa contribuição (do pesquisador) para continuar reconfigurando a plataforma do Ceaada.

9. Qual é a sua sugestão para o aprimoramento da plataforma virtual do Ceaada?

Neste item levantamos diversas sugestões dos participantes da pesquisa tais como:

“[...] Que ela possa ser acessível a todos os usuários que desejam entrar na plataforma e baixar os vídeos...”

“[...] Conforme a nossa necessidade e a dos nossos alunos é prioridade a construção de materiais adaptados para todos os estudantes do CEAADA...”

“[...] Os alunos precisam de mais vídeos visuais com imagem de Ciências...”

“[...] Muito importante a plataforma virtual para os alunos...”

“[...] Da forma que estão trabalhando está perfeito...”

“[...] Vídeos concretos, ou seja, unir a demonstração de objetos, libras e a escrita da L2...”

“[...] Precisa continuar essa plataforma, para ajudar os professores no seu planejamento...”

“[...] Muito bom...”

“[...] Está ótima...”

“[...] Gostei excelente...”

“[...] Ter continuidade da plataforma e divulgar mais para toda as instituições sobre tudo que foi produzido para a melhoria da aprendizagem da sociedade surda...”

“[...] Mais Materiais adaptados para surdos e surdoscegos...”

“[...] Mais informações de como postar vídeos na plataforma...”

“[...] Como fazer postagens na plataforma...”

Fica evidente, portanto, que os participantes deste estudo reconhecem as potencialidades do uso da plataforma digital para a educação de surdos e têm interesse na continuidade deste projeto de pesquisa. Vale ressaltar que vários professores, surdos e ouvintes, manifestaram interesse em adotar a plataforma como objeto de estudo em cursos de mestrado, em diferentes áreas do conhecimento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração das considerações finais desta pesquisa exigiu que, assim como na apresentação deste trabalho, o verbo fosse conjugado na primeira pessoa do singular. Isso porque aqui as análises referem-se às experiências pessoais de uma pessoa que fez uma aventura de pesquisa no campo da educação de surdo, mesmo não tendo conhecimento prévio na área. O medo do desafio do novo foi arrefecido logo nos primeiros contatos que eu tive com a escola de surdos na companhia da co-orientadora desta dissertação. A acolhida fraterna da equipe gestora e dos professores surdos e ouvintes fez com que, em pouco tempo, eu me sentisse à vontade, mesmo não sabendo os sinais básicos da Libras. Nesse sentido, devo realçar a importância do apoio que me foi dado pela intérprete de Libras da escola nos processos de comunicação e de interação com professores surdos.

Ao analisar os dados deste estudo, somados as minhas percepções sobre o ensino de ciências naturais no Ceaada, pude constatar que há muito a ser feito para que os surdos tenham, de fato, acesso aos conhecimentos científicos. As demandas são muitas e envolvem praticamente todos os conteúdos relacionados com o ensino de ciências naturais. Acreditamos que a notória carência de proposições para o ensino de ciências naturais para estudantes surdos, manifestadas pelos participantes deste estudo, está relacionado com diversas razões, a começar pelo caráter esotérico (fechado) do conhecimento científico.

Conforme foi discutido no terceiro capítulo desta dissertação, o ensino de ciências naturais foi inserido no currículo da escola básica do Brasil, em um período relativamente recente. As desigualdades nas condições de acesso aos conhecimentos científicos em função de problemas de ordem econômica, política, social e cultural explicam porque esse componente curricular serve para definir quem tem maior possibilidade de ingressar em carreiras profissionais mais valorizadas (medicina,

engenharias e outros cursos da área das ciências biológicas e exatas) e aqueles que são remetidos às áreas das ciências consideradas menos “nobres”.

Se as disciplinas da área das ciências naturais servem para marginalizar estudantes ouvintes o quadro fica ainda mais complexo quando se trata de estudantes surdos. Isso porque a língua utilizada na produção científica e no ensino de ciências naturais é a língua do ouvinte. Os surdos tendem a ser excluídos de ambos processos porque a língua de sinais é nova e faltam sinais para muitos conteúdos relativos à área das ciências naturais.

Levando em conta que pessoas surdas aprendem a partir de suas experiências visuais, coloco-me ao lado daqueles que defendem o uso de plataforma digitais na educação de surdos.

Dados deste estudo indicam que os professores do Ceaada (surdos e ouvintes) consideraram que as plataformas digitais potencializam o ensino de ciências naturais para estudantes surdos. Entretanto, ainda existem desafios que precisam ser enfrentados para que essa ferramenta tenha maior potencial pedagógico para a educação de surdos. Um dos grandes desafios refere-se à atratividade dos materiais postados e dos hiperlinks a ser inseridos no ambiente. É imprescindível que os materiais sejam específicos para estudantes surdos e compatíveis com os postulados da pedagogia visual.

A relevância do uso da TDICs na educação de surdos ficou evidente no interesse dos professores em dar continuidade na proposta da utilização da plataforma no espaço escolar do Ceaada. Esse fato serve de motivação para a continuidade dos meus estudos sobre essa temática, voltando atenção para processos de aprendizagens realizados por estudantes surdos. Penso em seguir pesquisando sobre essa temática num curso de doutorado em ensino de ciências naturais.

REFERÊNCIAS

BERALDO, T. M. L. Caminhos do Curso de Pedagogia na modalidade parcelada no interior de Mato Grosso. 2005. Tese (Doutorado em Caminhos do curso de pedagogia na modalidade parcelada: percalços e avanços de uma experiência desenvolvida pela UFMT no interior de Mato – Grosso) - Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, 2005.

Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252975>. Acesso em: 05 de dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BERNARDES, A. O.; LOPES, C. C. A. Vídeos legendados no ensino de Astronomia para alunos surdos. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/8/vdeos-legendados-no-ensino-de-astronomia-para-alunos-surdos>. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Brasília, 2007a. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de Outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 jun. 2020.

BRASIL. **Lei n. 7. 853**, de 24 de Outubro de 1989. Apoio às pessoas portadoras de deficiência. Brasília, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20apoio%20%C3%A0s,P%C3%ABlico%2C%20define%20crimes%2C%20e%20d%C3%A1. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - **Lei n. 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Lei n. 10.436**, de 24 de abril de 2002. Lei da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto n. 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, Brasília, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista Edição Popular**, Uberlândia, MG, v. 6, p. 51-62, 2007. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988/10662>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na Educação de Surdos**. 2008. 245 f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro das Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91182>. Acesso em: 10 maio 2020.

DESTRO, A. P. M. **Educação em ciências naturais para surdos: uma análise de experiências pedagógicas**. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 2017. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/2033/1/DISS_2017_Ana%20Paula%20Medeiros%20Destro.pdf. Acesso em: 27 ago. 2020.

DORES, C. F. **A escolarização de Surdos e o Congresso de Milão** [Manuscrito]: Eclosão da Normalização para Oralidade. 2017 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas e Sociais) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Ouro Preto, MG, 2017. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/8479/1/DISSERTACAO_EscolarizacaoSurdosCongresso.pdf. Acesso em: 27 ago. 2020.

FENEIS, A. Educação que nós surdos queremos. *In: V CONGRESSO LATINO AMERICANO DE EDUCAÇÃO BILÍNGUE PARA SURDOS. Anais [...]*. Porto

Alegre, 1999. Disponível em: <http://www.helb.org.br/index.php/acervo-de-documentos>. Acesso em: 10 abr. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GARCIA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

LARROSA, J. **Tremores**: escritos sobre experiência. 1. ed.; 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. (Coleção Educação: Experiência e Sentido).

LEMOS, C. E. **Processos de inclusão em atividades de educação em ciências**: percursos e percalços vivenciados no projeto novos talentos. 2016. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016. Disponível em: <https://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/735629a8684a7d9750938fd5f226f5e9.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

LIMA, Tânia Maria. O que há de novo nas licenciaturas integradas na área de ciências. *In*: LOPES, Alice Casimiro; DIAS, Rasanne Evangelista; ABREU, Rozana Gomes de (Org.). **Discursos nas políticas de currículo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2011. p. 245-269.

MATO GROSSO. Secretaria de Educação, SEDUC. Projeto Político-Pedagógico. CEAADA. Cuiabá, MT, 2019.

MELARA, A.; RAMPELOTTO, M.; LINASSI, S. P. As Tecnologias de Informação e Comunicação: Das Potencialidades ao Processo de Formação de Surdos. *In*: VI

CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015. **Anais** [...]. Santa Maria, RS. Disponível em:

<http://br60.teste.website/~fapas413/index.php/anaiscongressoie/article/viewFile/511/418>

f. Acesso em: 19 jun. 2020.

MIGNOLO, Walter. Os esplendores e as misérias da “ciência”: colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versalidade epistêmica. *In*: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento Prudente para uma vida Docente**. Um discurso sobre as ciências revisitado. São Paulo: Cortez, 2006. p. 667-709.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 4. ed. São Paulo: Papyrus, 2009.

MULLER, Q. R.; PERLIN, G. **Estudos Surdos II**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora, Arara Azul, 2007. Disponível em: <http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/Estudos-Surdos-II.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.

NÓVOA, A. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

PERLIN, G. **Histórias de vida surda: identidades em questão**. Porto Alegre: UFRGS, 1998. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

PERLIN, G. Cultura surda e os intérpretes de língua de sinais (ILS). **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 7, n. 2, p. 136-147, 2006. Disponível em: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10165/ssoar-etd-2006-2-perlin-a cultura surda e os.pdf?sequence=1](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10165/ssoar-etd-2006-2-perlin-a%20cultura%20surda%20e%20os.pdf?sequence=1). Acesso em: 19 jun. 2020.

PERLIN, G.; MIRANDA, W. Surdos: o narrar e a política. **Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 5, p. 217-226, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/pontodevista/article/view/1282/4249>. Acesso em: 13 jul. 2020.

PERLIN, Gladis; MIRANDA, Wilson. **A performatividade em educação de surdos.**

Cap. IV, p. 101-117. In: SÁ, Nídia Regina Limeira de (Org.). *Surdos: qual escola?*

Manaus: Editora Valer e Educar, 2011. Disponível em:

http://www.socepel.com.br/arquivos/LIVRO_SOBRE_SURDOS/Surdos_Qual_Escolar.pdf. Acesso em 23/03/2014.

PERLIN, G.; STROBEL, K. História cultural dos surdos: desafio contemporâneo.

Educar em Revista, Curitiba, Edição Especial, n. 2, p. 17-31, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/er/nspe-2/03.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Disciplina:** Fundamentos da Educação dos Surdos. Licenciatura e Bacharelado em Letras/Língua Brasileira de Sinais, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2009.

Disponível em:

http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducacaoDeSurdos/assets/279/TEXTO_BASE-Fundamentos_Educ_Surdos.pdf. Acesso em: 27 abr. 2020.

PLATAFORMA, WIX. **Líder em Criação de Sites.** Brasil, São Paulo, 2006 a 2020.

Disponível em: <https://pt.wix.com/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

RANGEL, G.; STUMPF, M. R. **A pedagogia da diferença para o surdo.** Santa Catarina, 2006. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/65890997/a-pedagogia-da-diferenca-para-o-surdo>.

Acesso em: 20 jun. 2020.

.

ROSA, A. S.; CRUZ, C. C. Internet: Fator de Inclusão da Pessoa Surda. **Rev. Online da Bibl.**, Campinas, v. 2, n. 3, p. 6, jun. 2001. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/580/595>. Acesso em: 20 jun. 2020.

ROSA, E. F. Educação de surdos e inclusão: Caminhos e perspectivas atuais. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 146-157, jul./dez. 2011.

Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/2132/1907>. Acesso em: 20 jul. 2020.

ROSA, E. F. **A identidade do surdo, pesquisado na pós-graduação em linguística**. 2013. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/122791/323966.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 ago. 2020.

ROSA, F, E.; LUCHI, M. Semiótica imagética: a importância da imagem na aprendizagem. IX ENCONTRO DO CELSUL, 2010. **Anais [...]**. Palhoça, Universidade do Sul de Santa Catarina, SC, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/22009249-Semiotica-imagetica-a-importancia-da-imagem-na-aprendizagem.html>. Acesso em: 23 ago. 2020.

ROSA, E, F. **Borboletas Poéticas**. 1. Ed. Porto Alegre, RS: Vivilendo, 2017.

SÁ, N. R. L. Escolas e classes de surdos: opção político-pedagógica legítima. In: SÁ, N. R. L. (Org.). **Surdos: qual escola?** Manaus: Editora Valer e Educar, 2011. p. 17-61.

SANTOS, Boaventura Souza. **Conhecimento Prudente para uma vida decente**. Um discurso sobre as ciências revisitado. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Boaventura Sousa. **Um discurso sobre a ciência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, E. S. **Comunidade Surda: a questão das suas identidades**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://alex.pro.br/libras6.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.

SANTOS, E. S. Comunidade surda: a questão das suas identidades. In: DÍAZ, F. *et al.* (Org.). **Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas** [online]. Salvador: EDUFBA, 2009.

Disponível em: <http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285-02.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2015.

STUMPF, M. R. **Educação de surdos e novas tecnologias**. Florianópolis: UFSC, 2010. Disponível em:

[http://libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1_Texto base Atualizado 1 .pdf](http://libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1_Texto_base_Atualizado_1.pdf).

Acesso em: 15 jul. 2020.

TIRIBA, L. Crianças da natureza. I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – PERSPECTIVAS ATUAIS. **Anais [...]**. Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-%20pdf/7161-2-9-artigo-mec-criancas-natureza-lea-tiriba/file>. Acesso em: 04 dez. 2020.

TORRES, S. V. G. **Educação em ciências naturais no currículo do curso de pedagogia acordo Brasil-Japão: travessias de uma universidade da Amazônia em território estrangeiro**: Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT/MT. 2017. Tese de Doutorado (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática.). Disponível em:

<https://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/7b41b973a59ebcb1f0547180f27bc216.pdf>. Acesso em: 21 out. 2020.

TOSI, Lucia. Mulher e Ciência: A revolução científica, caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos Pagu**: Gênero, tecnologia e ciência, Campinas, São Paulo, 369-397, 1998.

TREVISAN, P. F. F. **Ensino de ciências para surdos através de software educacional**: Universidade do Estado do Amazonas – UEA. 2008. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Amazonas. Manaus, AM. 2008. Disponível em:

<http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/10-15.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

VILHALVA, S. **Despertar do Silêncio**. Petrópolis, RJ: Editora Arara Azul LTDA, 2004.

VILHALVA, S. **Pedagogia surda**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora, Arara Azul, 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/9388183-Pedagogia-surda-por-shirley-vilhalva-surda-professora-tecnica-do-cas-sed-ms-e-mail-svilhalva-brturbo-com-br.html>. Acesso em: 19 jul. 2020.

APÊNDICES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS PARA ESTUDANTES SURDOS:
POTENCIALIDADES DA REDE VIRTUAL DO WIX

Pesquisador: JOELSON MARCELO DE MIRANDA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 28822619.0.0000.5690

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso/ UFMT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.903.292



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

QUESTIONÁRIO DA DESCRIÇÃO DO PERFIL DOS PROFESSORES QUE ATUAM NO CEAADA E DE CONHECIMENTOS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS

Caro Professor (a)! Este é um questionário elaborado com a finalidade de coletar dados para realização de uma pesquisa acadêmica em nível de pós-graduação de mestrado pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Ao responder o questionário você estará contribuindo com algumas informações que auxiliaram na escrita da dissertação do mestrado.

Peço por gentileza a sua participação e assim que finalizar os trabalhos darei um retorno dos resultados apontados pela pesquisa.

Obrigado!

1. Nome do professor (a): 2. Telefone para contato: 3. Idade: 4. Email:

5. Quanto tempo atua na instituição do CEAADA?

6. Qual o seu nível de Surdez na docência? Professor (a) surdo (a) total:
Professor (a) surdo (a) parcial: Professor (a) Ouvinte: ou Outros:

7. Qual ou Quais são as séries/anos que você leciona? Ensino fundamental:
Ensino médio: Ensino de jovens e adultos: Educação infantil:
ou Outros:

8. Qual o seu nível de escolaridade? Ensino médio: Graduação:
Especialização: Mestrado: Doutorado: ou Outros:

9. Em qual componente curricular (disciplina) é a sua formação acadêmica?

10. Quanto tempo você atua como professor (a) na educação básica? 1 a 5 anos:
6 a 10 anos: 10 a 20 anos: ou Mais de 20 anos:

11. Quanto aos conhecimentos em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: Como você classifica os seus conhecimentos em tecnologia (Informática/Internet)? Básico: Intermediário: Avançado:
ou Não tem:

12. Participa das formações continuada no que diz respeito ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino/aprendizagem dos estudantes? Sim: Não: ou Parcialmente:

13. No que diz respeito ao uso da internet: Você acessa à internet na instituição do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente.

14. Qual instrumento você mais utiliza para acessar a internet no espaço escolar do CEAADA? Computador: Celular: Tablet ou Outros:

15. Como você considera o uso da internet efetuada por você? Inexistente: Baixa: Média: Alta: ou Todos os dias:

16. Quais são as ferramentas tecnológicas que você mais utiliza como recurso pedagógico no espaço escolar do CEAADA? Salvar um arquivo no CD-ROM ou Pen Drive: Digitar texto utilizando um editor (Word, por exemplo): Fazer cálculos utilizando à calculadora do computador: Fazer cálculos utilizando a planilha do Excel: Participar de Chat: Navegar na Internet: Acessar e-mails: Usar softwares das áreas do conhecimento: Criar hipertexto: Configuração de internet: Configuração de rede wireless: Utiliza o recurso fórum da internet: Utiliza o recurso videoconferência da internet: Já fez algum curso via Internet (EAD):

17. Você considera importante utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente:

18. Você já fez uso da Internet como ferramenta de apoio pedagógico no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente:

19. Você gostaria de incluir ou aprimorar a utilização dos recursos da Internet em suas práticas pedagógicas no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente.

20. Em sua opinião, existem VANTAGENS no uso da Internet como ferramenta de apoio no ensino-aprendizagem no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente:

21. No seu ponto de vista, existem DESVANTAGENS no uso da Internet no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Parcialmente.

22. Você gostaria de participar da construção da Plataforma Virtual WIX no espaço escolar do CEAADA? Sim: Não: ou Não sabe:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA PLATAFORMA VIRTUAL DO CEAADA

1. Quanto à acessibilidade ao ambiente: Você teve facilidade de acesso a Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

2. Se respondeu "Não" na pergunta (anterior) de n°. 1 por gentileza justifique?

3. Você teve facilidade de navegação entre as diversas páginas da Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

4. Se respondeu "Não" na pergunta (anterior) de n°. 3 por gentileza deixe sua sugestão para que possamos melhorar as páginas de navegação da Plataforma Virtual?

5. Você teve facilidade de acesso aos materiais de apoio disponibilizado na Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

6. Se respondeu "Não" na pergunta (anterior) de n°. 5 por gentileza deixe sua sugestão para que possamos melhorar o acesso aos materiais de apoio disponibilizado na Plataforma Virtual?

7. Foi possível fazer o download dos materiais disponibilizados na Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

8. Você teve facilidade de encontrar as informações desejadas na Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

9. Quanto ao material de apoio disponibilizado na Plataforma Virtual: Você considera que os materiais existentes contribuirão nas suas práticas pedagógicas?

Sim: Não: ou Parcialmente:

10. A forma como era disposto os materiais na Plataforma Virtual facilitou a utilização em suas práticas pedagógicas?

Sim: Não: ou Parcialmente:

11. Os materiais existentes na Plataforma Virtual foram do seu interesse?

Sim: Não: ou Parcialmente:

12. Alguma sugestão de material que gostaria que estivesse na Plataforma Virtual?

Sim: Não:

13. Se respondeu "Sim" na pergunta (anterior) de n°. 12 por gentileza, deixe a sua sugestão de qual material que gostaria que estivesse na Plataforma Virtual?

14. Os recursos hospedados na Plataforma Virtual são didáticos? A maioria:

Uma boa parte: Algumas: Poucos:

15. Algo que poderia melhorar na Plataforma Virtual?

Sim: Não: ou Parcialmente:

16. Se responder "Sim" na pergunta (anterior) de n°. 15 por gentileza deixe sua sugestão de melhora.

17. Você indicaria a Plataforma Virtual para algum conhecido? Sim: Não:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA PLATAFORMA VIRTUAL, APÓS A RECONFIGURAÇÃO

1. Você teve facilidade para acessar a plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras pela plataforma <https://ceaada.wixsite.com/ceaada>?

Sim: Não: ou Parcialmente:

2. A plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras contemplaram a pedagogia visual para estudantes Surdos?

Sim: Não: ou Parcialmente:

3. Na plataforma Intérpretes de Coronavírus em Libras os vídeos e imagens postados sobre o tema Coronavírus são didáticos para estudantes Surdos?

Sim: Não: ou Parcialmente:

4. Sobre a plataforma do Ceaada. Os vídeos disponibilizados contribuiu para o ensino-aprendizagem dos estudantes surdos?

5. Quais temáticas de Ciências, você gostaria que fossem gravadas e disponibilizadas na plataforma virtual do Ceaada?

Sim: Não: ou Parcialmente:

6. Você teve facilidade de acessar aos vídeos disponibilizados na plataforma virtual do Ceaada?

Sim: Não: ou Parcialmente:

7. A reconfiguração da plataforma virtual do Ceaada trouxe resultados positivos na melhoria da plataforma para navegação?

Sim: Não: ou Parcialmente:

8. Gostaria de continuar aprofundando na reconfiguração da plataforma virtual do Ceaada?

Sim: Não: ou Parcialmente:

9. Qual é a sua sugestão para o aprimoramento da plataforma virtual do Ceaada?