

O ENSINO DE FÍSICA EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA: PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE TERMOS TÉCNICOS PARA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Aurinívia Lopes Souto Maior
Tania Suely Azevedo Brasileiro

RESUMO: Muitas pesquisas vêm sendo realizadas com o objetivo de melhorar a educação de alunos com necessidades especiais. Entretanto tem se mostrado um grande desafio ilustrar de maneira eficaz palavras e conceitos utilizados na disciplina de física, um exemplo disto é: como ensinar sobre acústica a alguém que nunca ouviu? Portanto identificou-se a necessidade de elaborar novas tecnologias para vencer o obstáculo da comunicação entre professores e alunos com surdez, utilizando plataforma de programação *Scratch* para o desenvolvimento de uma ferramenta adequada à realidade do aluno surdo, trazendo maior clareza da linguagem científica em relação à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. A partir de revisão de literatura, reconhecimento de palavras e termos específicos em dicionários e manuais de termos técnicos em LIBRAS e sua classificação em subáreas da física, será produzido material digital que reúne termos técnicos do ensino de física interpretados em LIBRAS.

Palavras Chave: Ensino da Física. LIBRAS. Educação de surdos.

ABSTRACT: Many researches have been carried out with the aim of improving the education of students with special needs. However, it has been a great challenge to effectively illustrate words and concepts used in the discipline of physics, an example of this is: how to teach about acoustics to someone who has never heard? Therefore, it was identified the need to develop new technologies to overcome the obstacle of communication between teachers and students with deafness using Scratch programming platform to develop a tool appropriate to the reality of the deaf student, bringing greater clarity of the scientific language in relation to Brazilian Language of Signals - LIBRAS. From literature review, recognition of specific words and terms in dictionaries and manuals of technical terms in LIBRAS and their classification in subareas of physics, digital material will be produced that brings together technical terms of physics teaching interpreted in LIBRAS.

Keywords: Teaching of Physics. LIBRAS. Education of the deaf.

1. INTRODUÇÃO

Com a criação da lei nº. 9394/96 alunos com necessidades especiais foram inseridos em classes regulares de ensino em uma tentativa de ampliar a inclusão escolar e social destes atores. Desde então diversas metodologias vem sendo intensamente pesquisadas como suporte ao ensino aprendizagem, de modo a amenizar as dificuldades encontradas tanto por estes alunos em entender os conteúdos abordados, quanto por professores em repassa-los. Apesar dos avanços nessa área, ainda é necessária a busca de novas ferramentas para torna efetivo o ensino da física à alunos com perda auditiva, uma vez que é notória as dificuldades encontradas não somente pela comunidade surda mas também pelos ouvintes.

É uma realidade no ensino público a ausência do tradutor/interprete de LIBRAS na maioria das escolas de educação básica, um direito assegurado pelo Decreto nº 5.626/05, uma vez que a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é considerada língua materna da comunidade surda.

Porém, mesmo a presença desse profissional na sala de aula não assegura que haja aprendizagem significativa, uma vez que dentro do universo da física existe uma vasta coleção de palavras e conceitos abstratos com significados que são próprios, e porque não dizer exclusivos, desta área; o que dificulta sua tradução pelo interprete que muitas vezes não detém o conhecimento necessário para tanto.

Apesar de aplicativos existentes na *web*, como o HAND TALK e o PRODEAF, que são tradutores de Português para LIBRAS, potencializarem a aprendizagem, estes apresentam limitações em sua interfase digital, manifestando a inexistência de alguns sinais e quando o possuem estes vêm desprovidos de significados não fazendo sentido para o surdo.

Segundo Nunes e Moreno (2002), embora a perda de audição não seja a causa da dificuldade de aprendizagem, ela pode ser um fator de risco para aquisição de conhecimentos. Dessa forma, o avanço dos alunos com surdez nos conteúdos abordados se deve a qualidade do ensino que recebem, sendo necessário ao professor explorar uma variedade de estratégias significativas e contextualizadas com o cotidiano, uma vez que

para o surdo, a percepção do ambiente e suas interações, bem como a comunicação se dá de maneira totalmente visual.

Dessa forma identificou-se a necessidade de elaborar novas tecnologias para vencer o obstáculo da comunicação entre professores e alunos com surdez, utilizando plataforma de programação Scratch para o desenvolvimento de uma ferramenta adequada à realidade do aluno surdo, trazendo maior clareza da linguagem científica em relação à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

Este artigo, produto de trabalho de conclusão do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do Plano Nacional de Formação de Professores (PAFOR), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), busca descrever o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo educacional que reúne termos técnicos do ensino de Física, interpretados para a Língua Brasileira de Sinais, de maneira a contextualizar os temas abordados no ensino médio, utilizando para tal a modelagem computacional através da plataforma de programação *Scratch*.

2. ALUNOS SURDOS NO ENSINO REGULAR

No Brasil, assistimos nas últimas décadas um crescimento nos debates sobre o direito de todos à educação e como a inclusão de alunos com deficiências nas classes regulares de ensino foi maior neste século do que em qualquer tempo. Dados do Censo Escolar Brasileiro de 2014 indicam que 698.768 alunos com deficiências estavam matriculados em classes do Ensino Regular. Nas escolas públicas houve um aumento de 93% do número de matrículas desses alunos em relação ao ano de 1998. Entre os professores com formação em educação especial, houve um aumento de 198% em relação ao ano de 2003 (BRASIL, 2015).

Em busca de equalizar as novas definições sobre desigualdades, um conjunto leis, decretos e resoluções foi elaborado a fim de regulamentar o cumprimento pleno dos direitos dos estudantes surdos à educação. As políticas nacionais para a inclusão têm como base a Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil – LDB, Lei 9394/96 (Brasil, 1996), que define Educação Especial como:

[...]modalidade escolar para alunos com necessidades educacionais especiais, preferencialmente na rede regular de ensino. Também é importante destacar a resolução CNE/CEB 2/2001, o qual contém definições e abordagem relativas aos conceitos referenciais que sustentam o discurso da educação inclusiva no Brasil.

A Declaração de Salamanca de 1994 versa, dentre outras coisas, sobre estratégias de atividades educacionais, curriculares e extracurriculares, além de deixar explícito que o aluno com surdez tem o direito de ser alfabetizado nas duas línguas; em português como segunda língua e em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) como língua materna (MEC/Declaração de Salamanca, 1994).

Em 2002, foi promulgada a Lei Federal 10.436/2002 que reconhece a Libras como língua oficial do Brasil e marco legal de comunicação e expressão, afirmando que o Poder Público tem por obrigação apoiar, divulgar e difundir a Libras como língua relevante na comunicação entre pessoas surdas, com a garantia de atendimento e promoção do tratamento adequado. Em seu artigo 4º, a Lei afirma que a Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa, confirmando o caráter de bilinguismo que caracterizam as comunidades surdas brasileiras.

A “Lei de Libras”, que detalha o significado de bilinguismo e os compromissos do poder público para assegurar o cumprimento pleno dos direitos da comunidade surda, foi promulgada a partir do Decreto Federal 5626 de 2005. Tal decreto, dentre outras coisas, torna obrigatória a inclusão da LIBRAS como disciplina regular nos cursos de Licenciatura de nível superior e nos cursos de Pedagogia, Educação Especial e Fonoaudiologia, estabelecendo, inclusive, prazos para a adequação das Instituições de Ensino Superior. Sugere ainda que nos demais cursos de educação superior e na educação profissional a Libras seria ofertada como disciplina curricular optativa.

A permanência no sistema educacional regular com igualdade de oportunidades, bem como ensino de qualidade, devem ser garantias asseguradas pela inclusão do surdo na escola (BORTOLETO; RODRIGUES; PALAMIN, 2002/2003). Segundo Rechigo e Marostega (2002), vários questionamentos surgem quando se propõe a educação de surdos no ensino regular, colocando em dúvida se essa experiência é capaz de incluí-los

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

no contexto educacional, ou se é mais uma prática que mascara a exclusão, que Skliar (1998) define como inclusão excludente.

Neste contexto, o acesso integral à educação ainda está distante de ser igualitário. Mesmo com garantias legais, muitos docentes não têm a vivência e o preparo acadêmico satisfatório para atuar de maneira inclusiva. Os entraves de comunicação e o comportamento predominantemente oralista fazem com que a inclusão educacional seja um processo excludente, didaticamente falando.

3. A FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

De acordo com a legislação educacional, por meio da Lei no 10.098 de 2000, cabe ao Poder Público a promoção de estratégias para minimizar as barreiras de comunicação para garantir aos surdos o acesso à informação e à educação, incluindo a formação de intérpretes de língua de sinais e a capacitação de professores.

Porém, atualmente, observa-se que, apesar das leis acima mencionadas, grande parte dos professores e das escolas não está preparada para receber alunos surdos, a atuação do interprete mostrou-se praticamente inexistente. Souza e Góes (1999) afirmam que o processo de inclusão do aluno surdo vem sendo acompanhado por professores e profissionais que desconhecem a língua de sinais. Razão pela qual os professores tendem a considerar-se despreparados para atuar com essa população.

As barreiras de comunicação e falta de conhecimento frente às necessidades dos alunos surdos dificultam as atuações educacionais; os profissionais que atuam para promover a aprendizagem dos surdos devem ser capazes de explorar suas capacidades cognitivas, contribuindo no processo inclusivo, aprimorando práticas e atitudes referentes à didática e ao cotidiano da sala de aula. Tais práticas exigem discussões sobre os recursos didáticos e a forma como são utilizados para que a aprendizagem seja significativa.

Ensinar os conceitos abstratos de Física sempre se mostrou um desafio para educadores, mesmo entre os estudantes ouvintes. Para o surdo essa abstração potencializa as dificuldades de percepção dos fenômenos abordados durante as aulas de Física, uma vez que, para este aluno a comunicação se dá de maneira visual.

Há poucos sinais na LIBRAS que possam ser utilizados como sinônimos dos signos verbais e imagéticos referentes ao ensino de Física, impondo dificuldades ao processo de compreensão e desenvolvimento dos conceitos abordados nessa disciplina. Os poucos sinais existentes aparecem empregados de forma errônea e desprovidos de significado, o que interfere no processo linguístico. Na última década, diversos trabalhos vêm sendo divulgado acerca do tema. Segundo Silva e Kawamura (2013), diferentes estratégias de ensino de Física para surdos têm sido sugeridos em eventos educacionais, no entanto, estes relatam a exploração dos aspectos visuais, mas poucos mostram as estratégias e o processo de ensino de Física para alunos surdos dentro de escolas bilíngues.

A pesquisa realizada mostra que a maioria dos trabalhos publicados concentra-se em áreas específicas, em geral Mecânica Clássica e Introdução as Ciências Naturais, com pouquíssima ou nenhuma referência aos demais temas da física. Esse levantamento aponta ainda que foram produzidos inúmeros materiais para o ensino de Surdos no Brasil na área de alfabetização, letramento, matemática, história, sociologia e cultura surda, no período entre 1999 e 2010. “Entretanto, houve menos trabalhos na área de ensino de Física e de outras disciplinas da área de exatas.” (SILVA; BAUMEL, 2011a, p. 1).

4. METODOLOGIA DO ESTUDO

Este tópico consiste na descrição da fase de planejamento e nas etapas de desenvolvimento do protótipo que poderá auxiliar professores e alunos na tradução de termos técnicos de Física para LIBRAS. Inicialmente foi desenvolvida a pesquisa do referencial teórico, seguido da definição dos objetos do protótipo com base em observações em sala de aula, e conversas informais com professores e alunos surdos, além de apoio do livro didático. A seguir, será apresentada a metodologia aplicada na atividade e os instrumentos e procedimentos utilizados no desenvolvimento do protótipo.

A revisão de estudos publicados em eventos nacionais que abordam a relação entre a educação de surdos e o atual ensino de Física e de Ciências nas escolas regulares foi realizada na primeira fase do estudo. Posteriormente, foram observadas aulas de Física em classes com alunos surdos, e promovido conversas com professores de Física e professor de atendimento educacional especializado, e com alunos surdos.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

Pesquisas em dicionários e manuais de termos técnicos de LIBRAS foram realizadas afim de identificar palavras e/ou termos específicos, já existentes, abordados dentro dos conteúdos de Física, dentre eles utilizou-se o DEIT-LIBRAS (Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue). Posteriormente, classificou-se para fins didáticos em subáreas da Física: Mecânica Clássica: Cinemática e Dinâmica; Termodinâmica e Calorimetria; Oscilações e Ondas; Eletricidades e Magnetismo; Física Moderna.

Após a catalogação e organização das primeiras palavras foi dado início a modelagem computacional do aplicativo. Como o projeto encontra-se em fase de construção, algumas etapas ainda não foram implementadas. Dessa forma, deverá ser utilizado para o desenvolvimento e animação 2D o *software* Scratch, que adota a linguagem gráfica de programação. Essa etapa foi dividida em: elaboração da tela inicial do aplicativo; escolha de personagem que fará a tradução; implementação do ambiente gráfico de tradução; inserção das primeiras palavras no banco de dados; modelagem e animação do tradutor. A fase final, consta de testes futuros com usuários.

É importante destacar que durante a modelagem do aplicativo haja interação não apenas com alunos surdos, mas também com professores da área; essa troca de informação ajudará a construção do protótipo e uma interface atrativa e conteúdos sólidos.

5. RESULTADOS E DICURSÕES

Nesta fase, encontra-se a análise dos dados obtidos na pesquisa bibliográfica e em conversas com professores e alunos, além dos resultados da pesquisa empírica e identificação da presença de LIBRAS no ensino de Física, bem como as etapas alcançadas até então com a modelagem do objeto, que encontra-se em fase de desenvolvimento. Este tópico visa descrever as etapas efetuadas até o presente momento, elencando as atividades futuras. Conforme descrito no item anterior, a metodologia de coleta de dados consistiu em observações em sala de Aula e conversas informais com três professores de Física e seus alunos com deficiência auditiva. O material analisado foi organizado em: dados da

análise das observações em sala de aula; dados da análise da conversa com o professor de Física; e, dados da análise da conversa com os alunos Surdos (ver quadro 1).

Quadro 1 – Categorias de análise do estudo

CATEGORIAS DE ANALISES		
Observação da sala de aula	Professor de Física	Alunos surdos
Interação entre alunos surdos e alunos ouvintes (vice-versa)	Percepção sobre a surdez	Percepção dos alunos surdos em relação com os ouvintes
Interação do professor e dos alunos surdos		Percepção dos alunos em relação ao professor
O processo de ensino de Física: - Aluna surda em relação às formas e conteúdos de Física. - Professor em relação às formas e aos conteúdos ensinados.	Processo de ensino/aprendizagem na sala de aula com alunos surdos	- Percepções dos alunos surdos em relação a disciplina de física - Percepções dos alunos surda em relação ao ensino proporcionado pelo professor
	Utilização de materiais, multimídia e ou experimentos para o ensino de Física	Uso de materiais para auxílio das aulas de física
	Percepção sobre o papel do interprete de LIBRAS	O Interprete em sala de aula e a sala de recursos
	Procedimentos de avaliação utilizados pelo docente de física junto aos alunos surdos	Percepções da aluna surda em relação as provas e trabalhos de física como resultado da sua aprendizagem

Fonte: Elaboração própria (2013).

Na sequencia, serão apresentados os resultados das três fases do estudo empírico.

5.1. Dados da análise das observações em sala de aula

Esta análise foi construída a partir das constatações presenciadas em sala de aula durante as observações das aulas de Física. Constatou-se uma real interação entre os alunos surdos e a maioria dos alunos ouvintes; foi possível perceber que os surdos têm domínio da LIBRAS, assim como a maioria dos alunos ouvintes, com os quais se relacionam mais diretamente, revelando que são poucos os ouvintes com os quais os surdos não se relacionam.

A interação entre os alunos surdos com dois dos professores observados é praticamente nula, não existindo qualquer esforço para que haja comunicação da parte dos professores. Com um dos professores a interação acontece ainda de forma confusa, mas é visível os esforços do professor para que essa barreira de comunicação seja

quebrada; notou-se que o professor detém conhecimento básico de LIBRAS e acrescenta linguagem gestual as suas explicações.

Quanto ao processo de ensino, dois dos professores fazem uso de aulas tradicionais, expositivas, com o auxílio apenas do livro didático; o terceiro professor fez uso de Projetor multimídia após sua explicação do conteúdo para ilustrar exemplos citados em sala de aula. Os alunos, tanto surdos quanto ouvintes, mostraram-se muito mais estimulados na classe em que o professor fez uso de recursos tecnológicos.

5.2 Dados da análise da conversa com o professor de Física

Este tópico apresenta a análise a partir das respostas obtidas em conversas com os professores de Física, ficando evidenciado que estes sentem dificuldades em interagir e manter uma comunicação efetiva com os alunos surdos. Alguns se declaram despreparados para tal atribuição, admitindo seu comportamento excludente em relação a esses alunos. Apenas um deles demonstrou real interesse em aperfeiçoar seus métodos, relatando que buscou capacitação em LIBRAS e citando ainda que tenta, através de pesquisas e utilização de recursos visuais, deixar suas aulas mais acessíveis.

Quando questionados sobre a falta de um interprete de LIBRAS em sala, todos julgaram que a presença do mesmo tornaria as aulas mais acessíveis. Porém, para o professor do AEE somente a presença do interprete de LIBRAS em si não resolve o problema de comunicação e aprendizagem efetivas na área das Ciências, uma vez que, em sua opinião, o interprete não conhece os termos e conceitos abstratos de todas as áreas. Constatou-se também que os processos avaliativos para os alunos surdos não diferem dos aplicados aos demais alunos na sala de aula.

5.3 Dados da análise da conversa com os alunos Surdos

Percebeu-se que a maioria dos alunos considera que aprende Física da forma como o professor ministra a aula, que suas expectativas foram satisfeitas, mas não sabem dizer se poderia melhorar alguma coisa. Eles consideram a Física como uma disciplina importante, mas também acham que a disciplina é enfadonha. Estes alunos não souberam dizer se estão preparados para o ENEM com a aprendizagem de Física que teve, embora

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

acreditem que a disciplina colaborou para os seus conhecimentos. Em relação aos professores, os alunos consideram que a maioria se esforça para ajudar, entretanto, alguns ignoram totalmente sua presença.

Quanto ao professor de Física, os alunos de um dos professores pesquisados acham que suas aulas são mais atrativas quando comparadas com outras, pois, através das imagens levadas para sala de aula eles conseguem relacionar os conteúdos abordados e citam que este mesmo professor faz perguntas e reforça a explicação quando necessário. Em relação aos outros professores, os alunos consideram que os mesmos deveriam ajudar os alunos surdos falando e olhando mais para eles. Os alunos gostariam de ter um interprete em sala de aula, acham também que se os professores aprendessem LIBRAS as aulas ficariam mais fáceis. Quanto a forma de avaliação, os mesmos acham que poderia ser usada a tradução de LIBRAS para algumas avaliações.

A etapa seguinte foi de pesquisa e catalogação de sinais LIBRAS para Física. Foram consultadas publicações acadêmicas, vídeos, e dicionários de termos técnicos, com a constatação de uma grande carência de signos em LIBRAS para as palavras utilizadas na área da Física e, alguns dos poucos signos existentes, têm significação confusa para o aluno surdo. As figuras a seguir ilustram algumas das palavras encontradas em LIBRAS.



Fig. 01 - Palavra Física em LIBRAS.



Fig. 02 - Palavra movimento em LIBRAS



Fig. 03 – Sinal para Temperatura



Fig. 04 – Sinal para Calor

Com relação ao objeto a ser criado, o mesmo encontra-se em sua fase de prototipagem, tendo sido definido nesta etapa do estudo o *designer* da tela inicial e da tela de menu, conforme ilustrado a seguir.



Fig. 05 – Tela inicial e Menu de

6. CONCLUSÃO

Atualmente existem muitos projetos que buscam suprir as dificuldades do dia a dia da pessoa com deficiência auditiva, porém, são poucos os projetos voltados especificamente para a área da Física. A criação de um aplicativo móvel que forneça conteúdos voltados para as pessoas surdas age contra a exclusão social, principalmente na área das Ciências Exatas, mais especificamente da Computação.

Este projeto nasce da observação de professores e alunos que anseiam constantemente vencer as barreiras da falta de comunicação e busca trazer uma contribuição no âmbito educacional, inclusivo e técnico, ao oportunizar alunos, professores, profissionais da área, ou até mesmo ao usuário comum, o contato com um conteúdo especializado em Física, voltado para deficientes auditivos, reduzindo barreiras que pudessem desencorajar a busca por conhecimentos da área das Ciências, na educação básica.

Como intenção de continuidade deste estudo, pretende-se implementar as funcionalidades no aplicativo proposto, abrindo a possibilidade de inserção de novas categorias e termos, inclusão de uma seção para sugestões de novos vocábulos, opção de

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

buscar palavras específicas através da digitação da mesma, além de desenvolver um breve tutorial ensinando as funcionalidades do aplicativo em LIBRAS. Considera-se que o estudo pôde demonstrar a urgência em produzir recursos educacionais voltados para o atendimento especializado a pessoas com deficiência auditiva, que possam auxiliar professores e alunos, principalmente da educação básica, a promover um ensino e uma aprendizagem significativos, contribuindo assim para melhorar a qualidade de uma educação que se propõe inclusiva.

REFERENCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei n. 9394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL, 2015. **Dados do Censo Escolar indicam aumento de matrícula de alunos com deficiência.** Brasília: Ministério da Educação, 2015. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/03/dados-do-censo-escolar-indicam-aumento-dematriculas-de-alunos-com-deficiencia>> Acesso em: 20 fev. 2016.

BRASIL, Parecer CNE/CEB 17/2001, Despacho do Ministro em 15/8/2001. **Diário Oficial da União de 17/8/2001**, Seção 1, p. 46, 2001.

BORTOLETO, R. H.; RODRIGUES, O. M. P. R.; PALAMIN, M. E. G. A inclusão escolar enquanto prática na vida acadêmica de portadores de deficiência auditiva. **Revista Espaço.** Rio de Janeiro, v. 18/19, p. 45-50, 2002/ 2003.

NUNES, T; MORENO, C. Promoting deaf pupils' achievement in mathematics. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v.7, n.2, 2002. p. 120-133.

RECHICO, C. F.; MAROSTEGA, V. L. (Re) pensando o papel do educador especial no contexto da inclusão de alunos surdos. **Revista do Centro de Educação.** v. 19, p. 1-5, 2002.

SKLIAR, C. A. **Surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

Recebido em 20/3/2019. Aceito: 20/6/2019.

Sobre as autoras e contato:

Aurínia Lopes Souto Maior - Aluna do Mestrado Profissional em Física da UFOPA. Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

E-mail: niviasoutomaior@hotmail.com

Tania Suely Azevedo Brasileiro - Professora titular da Universidade Federal do Oeste do Pará. Pós doutora em Psicologia. Doutora em Educação. Mestre em Tecnologias Educativas. Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado Acadêmico em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, ambos da UFOPA. Orientadora do estudo.

E-mail: brasileirotania@gmail.com