



## **Processo de Aprendizagem: Motivação e Envolvimento dos Estudantes nas Práticas Matemáticas**

Rebeca Oliveira Soares<sup>1</sup>

Lorena Vitoria da Silva<sup>2</sup>

João Nicolas Ferreira dos Santos<sup>3</sup>

Kailany de Brito Oliveira<sup>4</sup>

Nayara Pires<sup>5</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho descreve uma experiência conduzida pelos estudantes de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins em parceria com o Colégio Militar do Estado do Tocantins Dr. José Aluísio da Silva Luz, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Ao realizar uma avaliação diagnóstica com alunos do 2º ano do Ensino Médio, identificamos dificuldades, desmotivação e ansiedade relacionadas às notas. Isso nos levou a questionar sobre a motivação individual e coletiva dos alunos, assim como a relação entre professor e aluno na perspectiva do aprendizado desses estudantes. Destacamos a importância de uma abordagem pedagógica significativa apresentada por Deleuze e Guattari por meio do afeto. Também enfatizamos a necessidade da educação inclusiva e o desafio da segregação de alunos com dificuldades de aprendizagem. Propomos uma prática diferenciada onde levarão a potência afetiva, por meio de sequências didáticas que considerem essas questões cruciais para uma educação matemática equitativa.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa, Desafios, Inclusão, Avaliação.

### **INTRODUÇÃO**

Neste relato, examinamos uma das atividades realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - especificamente no subprojeto de Matemática da UFNT. O foco das ações recaiu sobre uma turma do 2º ano do Ensino Médio, composta por alunos com idades variando entre 15 e 18 anos. Durante a implementação de uma atividade diagnóstica, identificamos desafios significativos, notando dificuldades, desmotivação e uma grande preocupação com as notas pelos estudantes. Esses resultados suscitaram reflexões sobre a motivação individual e coletiva dos estudantes, assim como a relação entre professor e aluno na perspectiva do aprendizado desses estudantes, e a

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Norte do Tocantins: [rebeca.soares@mail.uft.edu.br](mailto:rebeca.soares@mail.uft.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Norte do Tocantins: [lorena.vitoria@mail.uft.edu.br](mailto:lorena.vitoria@mail.uft.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Norte do Tocantins: [joao.nicolas@mail.uft.edu.br](mailto:joao.nicolas@mail.uft.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal do Norte do Tocantins: [oliveira.kailany@mail.uft.edu.br](mailto:oliveira.kailany@mail.uft.edu.br)

<sup>5</sup> CMTO Doutor José Aluísio da Silva Luz: [nayarapyres.np@gmail.com](mailto:nayarapyres.np@gmail.com)



compreensão de conceitos matemáticos, que, por sua vez, foram fundamentais para a elaboração deste trabalho.

## **METODOLOGIA**

Neste estudo, selecionamos uma turma do 2º ano do Ensino Médio composta por 36 estudantes, cujas idades variam entre 15 e 18 anos, para ser a amostra da pesquisa. O processo de coleta de dados foi conduzido em diversas etapas, começando com o desenvolvimento de uma avaliação diagnóstica. Essa avaliação foi elaborada com base nos tópicos estabelecidos no Projeto Recomeçar do Tocantins (2023) e englobou nove questões abordando conceitos relacionados a porcentagem, expressões numéricas, área, perímetro, funções de primeiro e segundo grau, bem como razão e proporção.

Para obter uma compreensão abrangente do contexto de aprendizagem, realizamos observações em sala de aula. Essas observações tinham como objetivo captar informações sobre o ambiente de ensino, a dinâmica de interação entre professores e alunos, além do comportamento dos estudantes durante as atividades de matemática.

A análise dos dados coletados foi conduzida de maneira sistemática. Inicialmente, registramos e avaliamos os resultados da avaliação diagnóstica, identificando áreas específicas em que os alunos demonstraram dificuldades. Para representar visualmente esses resultados, utilizamos gráficos e tabelas.

As observações em sala de aula foram documentadas em diários de campo e, posteriormente, passaram por um processo de análise aprofundada para identificar padrões de comportamento e interação entre os estudantes. Com base nas conclusões derivadas da avaliação diagnóstica e da análise de dados, elaboramos um plano detalhado de aulas de reforço. Este plano foi formulado considerando os seguintes elementos:

- **Objetivos Claros:** Definimos objetivos específicos para cada aula de reforço, alinhados com as áreas em que os estudantes enfrentaram desafios.
- **Conteúdos Específicos:** Identificamos os tópicos e conceitos matemáticos específicos que seriam abordados em cada sessão de reforço.
- **Estratégias Pedagógicas:** Descrevemos as estratégias pedagógicas que seriam empregadas, com ênfase na promoção da motivação dos estudantes e na criação de experiências de aprendizado significativas.
- **Atividades Colaborativas:** Destacamos a inclusão de atividades colaborativas para incentivar a interação entre os estudantes e promover um ambiente de aprendizado mais participativo.

Finalmente, é importante enfatizar que todo o processo deste estudo foi conduzido em conformidade com princípios éticos rigorosos. Garantimos a confidencialidade das informações dos estudantes e obtivemos a aprovação das autoridades escolares, bem como o consentimento informado de todos os alunos que participaram da pesquisa.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A aprendizagem é um fenômeno multifacetado que abarca a aquisição de conhecimento, o desenvolvimento de habilidades e a construção de competências pelos estudantes. No entanto, a utilização de avaliações niveladoras como indicador de eficácia do trabalho do corpo docente tem sido alvo de críticas tanto por parte de pesquisadores quanto de profissionais da educação. Um estudo conduzido por Lanuti e Mantoan (2018) evidencia alguns princípios pedagógicos que negligenciam a importância da inclusão e da valorização da diversidade, incluindo:

[...] verificação do que os estudantes aprenderam como indicador da eficiência do trabalho docente, o desenvolvimento de avaliações que comparam o rendimento dos alunos a partir dos seus resultados e a concepção de aprendizagem como o alcance de metas pré-determinadas - realizado em um processo previsível que pode ser medido, quantificado e comparado. (Lanuti e Mantoan, 2018 p.120).

As avaliações niveladoras simplificam a aprendizagem ao reduzi-la a resultados quantificáveis, negligenciando a promoção de habilidades, pensamento crítico e autonomia. Isso cria um ambiente em que os alunos se concentram exclusivamente em atingir metas pré-determinadas, em vez de buscar uma compreensão profunda e alcançar seu pleno desenvolvimento. Além disso, pesquisas indicam que tais avaliações tendem a ignorar as diferenças individuais no processo de aprendizado.

De acordo com as perspectivas de Lanuti e Mantoan (2018), que se apoiam em Deleuze (2000), a compreensão da identidade humana deve evoluir para considerar que todos os indivíduos estão envolvidos em um processo contínuo de autodiferenciação. Isso desafia a ideia tradicional de identidades estáticas e imutáveis, enfatizando que a essência é um evento em constante renovação e singularidade. Nessa visão, a individualidade é vista como um processo em constante evolução, onde cada ser humano pode criar e recriar a si mesmo de maneira única e inovadora.

Outra preocupação é que as avaliações comparativas de desempenho podem criar uma competição entre os alunos, onde o objetivo principal é superar os colegas e obter uma classificação mais alta. Isso pode levar a altos níveis de estresse e ansiedade, prejudicando o envolvimento dos alunos na aprendizagem e afetando seu bem-estar emocional. Esse sistema

também impacta negativamente os estudantes com deficiência, que são muitas vezes segregados e tratados como desvios da norma.

É crucial repensar o papel das avaliações niveladoras na educação. Concordamos com Lanuti e Mantoan quando afirmam que:

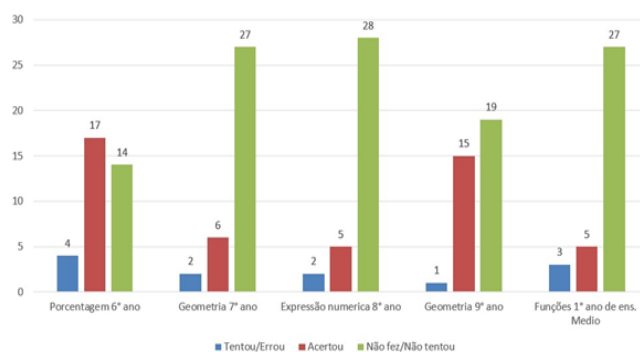
[...] a escola deve ser reestruturada de modo que o processo de ensino seja planejado e desenvolvido a partir da imprevisibilidade das relações humanas, da capacidade de diferenciação do sujeito em relação a si mesmo e não ao outro, da diferença de todos e não de alguns (Lanuti e Mantoan, 2018 p. 122).

É imperativo explorar alternativas de avaliação mais adaptáveis e variadas, capazes de considerar as particularidades de cada aluno, estimular a motivação intrínseca e favorecer uma aprendizagem que tenha relevância e contexto. Ao incorporar essas abordagens, é possível cultivar um ambiente educacional inclusivo, onde os estudantes são incentivados a explorar seu potencial máximo e a se engajar ativamente em sua própria jornada de aprendizado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de avaliar o nível de aprendizado dos alunos e compreendê-los melhor, desenvolvemos uma atividade destinada a identificar dificuldades em conceitos fundamentais de matemática. Priorizamos tópicos essenciais de acordo com Tocantins (2023), que traz o projeto Recomeçar, para os anos subsequentes, resultando em nove questões abordando porcentagem, expressões numéricas, área, perímetro, funções de primeiro e segundo grau, bem como razão e proporção. Os resultados foram cuidadosamente analisados e apresentados no gráfico abaixo, fornecendo informações valiosas sobre as áreas específicas onde os alunos enfrentaram desafios.

Figura 1- Gráfico de Análise



Fonte: Autoria própria.

Ao analisarmos o gráfico, torna-se evidente que houve uma significativa falta de respostas por parte dos alunos em relação às questões relacionadas aos conteúdos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. É importante destacar que esses alunos passaram por essas séries durante o período da pandemia de COVID-19, que impôs a transição para o ensino remoto. Essa mudança teve um impacto considerável no processo de aprendizado, o que, por sua vez, contribuiu para a não assimilação dos conteúdos ministrados durante esse período.

A interrupção das aulas presenciais e a adaptação ao ambiente de ensino online trouxeram desafios adicionais, incluindo a necessidade de autodisciplina, a adaptação a plataformas digitais, obstáculos relacionados ao acesso à internet ou à falta de dispositivos adequados, bem como a ausência de interação direta com professores e colegas. Esses fatores combinados influenciaram significativamente a capacidade dos alunos em responder efetivamente às questões relacionadas aos conteúdos dos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental.

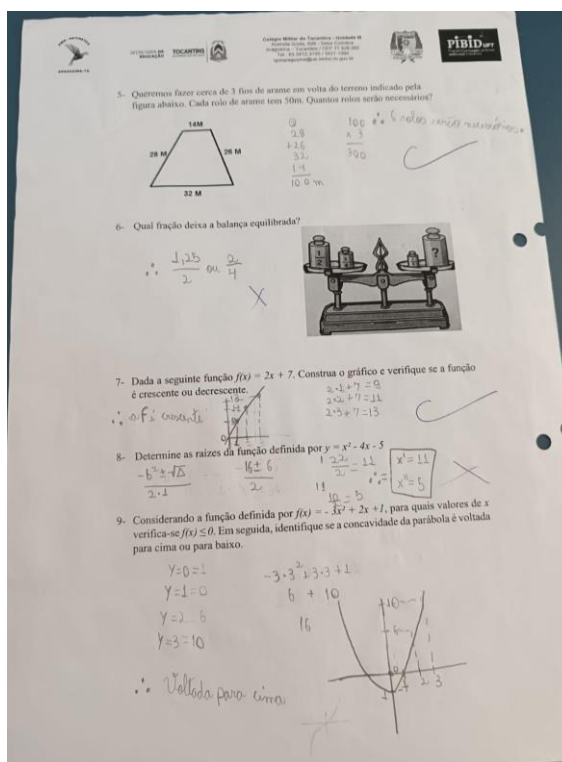
Outro ponto relevante é que a turma avaliada é composta por alunos com dificuldades de aprendizagem ou deficiência intelectual, que foram segregados em salas de acordo com as normas da escola. Essa prática reflete uma abordagem segregacionista que não leva em consideração as habilidades individuais desses alunos e os trata como desvios da norma. Esse modelo de segregação vai de encontro à ideia geral de que o desenvolvimento social e a interação interpessoal desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem, como enfatizado em estudos recentes (Ruppel, Hansel e Ribeiro, 2021). A segregação, infelizmente, limita o desenvolvimento dos alunos, resultando em um nível de aprendizado praticamente nulo.

Além disso, o gráfico também revela que muitos alunos optaram por não responder a várias questões, mesmo nos conteúdos do 7º e 1º ano do Ensino Médio, que foram ministrados de forma presencial. Isso levanta questões sobre o desinteresse dos alunos pelos estudos e a falta de motivação, especialmente quando sabem que a avaliação não resultará em notas, dado que durante a aplicação, nós, bolsistas do PIBID, escutamos muitos comentários do tipo “Ah não vale nota, pra que eu vou fazer essa avaliação”. É certo que nem todos os alunos se comportam e pensam da mesma maneira, alguns não responderam por não saber, pois chegaram até a pedir ajuda para os pibidianos, mas outros, a maioria, nem mesmo se esforçaram, uma vez que durante a aplicação ficavam de cabeça baixa nas carteiras, ou tentando conversar com os colegas do lado (pois não se tratava de uma prova avaliativa, atribuindo-lhes nota), e quando indagamos a eles, se o problema de não estarem respondendo a avaliação, era porque precisavam de ajuda para responder, eles respondiam que não, e quando saímos de perto, os mesmos não se preocupavam em continuar tentando responder às questões. Nesse contexto, o



ter obtido ajuda de um colega. A quarta questão também apresentou problemas, com valores não relacionados à conta solicitada e cálculos inadequados. Em resumo, o aluno precisa revisar e fortalecer seu conhecimento nas operações básicas, expressões numéricas, cálculo de áreas de figuras planas e interpretação de texto para melhorar seu desempenho acadêmico.

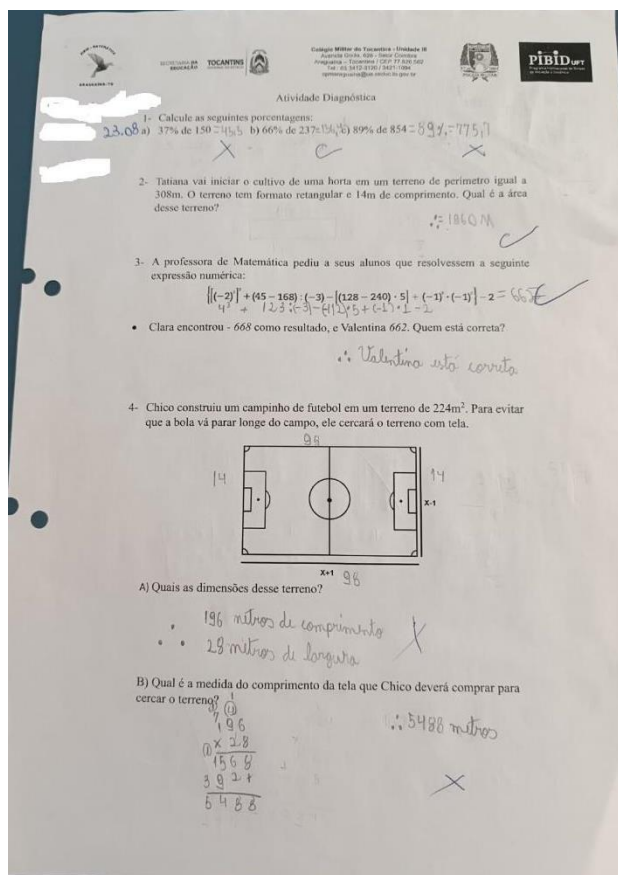
Figura 3 - Avaliação Diagnóstica 1 (verso)



Fonte: Autoria própria.

A análise do verso (segunda lauda) da avaliação diagnóstica da figura 2 revela diversas observações importantes sobre o desempenho do aluno em questões específicas. Na questão 6°, fica evidente uma falta de conhecimento prévio em relação aos cálculos necessários para a resolução da questão. O aluno parece ter arriscado uma resposta, o que resultou em uma resposta incorreta. Já na questão 8°, o aluno demonstra ter conhecimento das fórmulas necessárias para a resolução, mas enfrenta dificuldades na execução dos cálculos, não chegando à resposta correta. No caso da questão 9°, o aluno mostra um certo conhecimento do assunto, porém comete um erro crucial ao interpretar a concavidade da parábola. Ele esquece que quando o coeficiente angular é negativo, a concavidade da parábola é voltada para baixo, o que leva a uma resposta incorreta. Com base nessa análise, fica claro que o aluno precisa de um reforço específico no conteúdo relacionado a equações e funções do segundo grau. Isso pode ser fundamental para corrigir suas deficiências e melhorar seu desempenho nessa área de estudo

Figura 4 - Avaliação Diagnóstica 2

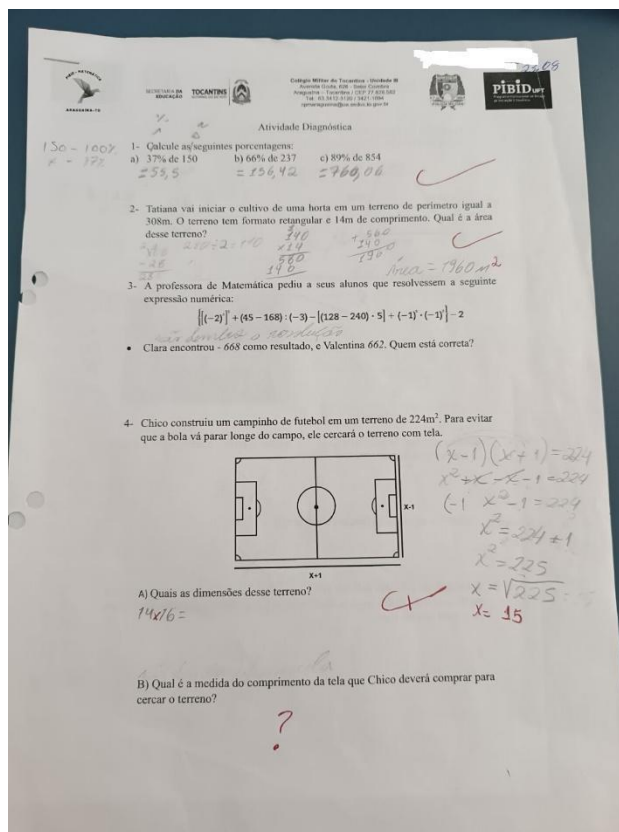


Fonte: Autoria própria.

Analisando a avaliação diagnóstica acima, é possível notar algumas observações importantes em relação ao desempenho do estudante em diferentes questões. Na primeira questão, o estudante resolveu apenas o item b) corretamente, enquanto os itens a) e c) estavam incorretos. Os erros nesses itens podem ser atribuídos à dificuldade do aluno em realizar operações de multiplicação e divisão com precisão. No que diz respeito à questão 4ª, a resposta do aluno evidencia uma falta de desenvolvimento adequado na resolução da questão relacionada a área e perímetro. Parece que o aluno estimou valores incorretos, indicando uma possível falta de compreensão adequada das definições desses conceitos. Dessa forma, é crucial que o aluno dedique tempo para revisar e fortalecer seu conhecimento sobre área e perímetro, adquirindo uma compreensão sólida desses conceitos. Isso o ajudará a aplicá-los de forma correta na resolução de problemas similares no futuro. Além disso, é importante que o aluno trabalhe em sua habilidade de realizar cálculos de multiplicação e divisão com maior precisão para melhorar seu desempenho geral em matemática.



Figura 5 - Avaliação Diagnóstica 3



Fonte: Autoria própria.

Na primeira questão, o aluno apresentou respostas diretas que estão corretas. No entanto, deixou de demonstrar o processo ou o raciocínio utilizado para chegar a essas respostas. Em um ambiente educacional, é fundamental que os alunos mostrem como aplicam os conceitos e métodos para resolver questões de porcentagem, permitindo assim que os professores avaliem sua compreensão do assunto. Na quarta questão, o aluno começou a desenvolver a resposta de maneira sólida e precisou responder a um dos itens com exatidão. No entanto, ao chegar à etapa de calcular o perímetro, ele enfrentou dificuldades para lembrar a definição correta de perímetro. Esse desafio demonstra a necessidade de revisar e fortalecer seu conhecimento sobre o conceito de perímetro.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após nossa análise, que consistia em corrigir as atividades e avaliar quais tipos de questões foram mais respondidas corretamente, e se mesmo a quantidade de acertos era suficiente para definirmos como “aprendido” por parte dos estudantes, no qual averiguamos que não, visto que a quantidade de acertos era pequena se comparados aos erros, assim, constatamos que os alunos da turma em foco, enfrentam desafios que prejudicam sua experiência de aprendizado. Logo, após uma reunião entre os pibidianos, decidimos iniciarmos

um planejamento para a realização de aulas de reforço para com esta mesma turma, à princípio para o ensino dos conteúdos referidos no texto acima, em que os mesmos tiveram dificuldades de responder, durante a avaliação diagnóstica. Notamos também, que muitos deles estão imersos em um modelo de ensino de matemática que se concentra predominantemente na memorização de fórmulas e algoritmos como meio de alcançar resultados satisfatórios, como já está comprovado cientificamente e empiricamente. Essa abordagem restritiva não promove o desenvolvimento de habilidades, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes.

Além disso, observamos que a utilização de avaliações niveladoras como principal critério de avaliação do desempenho dos professores pode ter impactos adversos na aprendizagem dos alunos. Essas avaliações reduzem todo o processo educativo a meros números quantitativos, ignorando completamente as particularidades individuais dos alunos, sua capacidade de análise crítica e sua autonomia no processo de aprendizado. Adicionalmente, elas incentivam uma atmosfera competitiva que contribui para o aumento de altos níveis de estresse e ansiedade entre os alunos, prejudicando especialmente aqueles com deficiências, que frequentemente são estigmatizados por não se conformarem a uma suposta norma predefinida.

Nesse contexto, é essencial repensar tanto a abordagem pedagógica quanto o processo de avaliação no ensino de matemática. Devemos valorizar as habilidades, fomentar o pensamento crítico e incentivar a autonomia dos alunos. As avaliações devem ser holísticas, contextualizadas e colaborativas, levando em consideração as diferenças individuais dos alunos. A segregação de estudantes com dificuldades de aprendizagem ou deficiência intelectual em salas especiais deve ser reconsiderada em favor de uma abordagem educacional inclusiva. É fundamental refletir sobre as práticas de avaliação e adotar estratégias pedagógicas que reconheçam e celebrem a diversidade dos alunos, visando uma aprendizagem significativa. Esses princípios devem ser incorporados no planejamento e implementação de sequências didáticas na escola campo.

## REFERÊNCIAS

BARREIRO, Mateus Freitas; CARVALHO, Alonso Bezerra; FURLAN, Marta Regina. A arte e o afeto na inclusão escolar: Potência e o pensamento não representativo. **Childhood & Philosophy**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 30, p. 517-534, 2018.

KASTRUP, Virgínia. Aprendizagem, Arte e Invenção. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 6, n. 1, p. 17-27, 2001.

LANUTI, José Eduardo de Oliveira Evangelista; MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Ressignificar o Ensino e a Aprendizagem a partir da Filosofia da Diferença**. Revista Celei: Poliphonia, Chile, v. 2, n. 1, p. 119-129, 23 fev. 2018. Semestral

RUPPEL, Cristiane; HANSEL, Ana Flávia; RIBEIRO, Lucimare. Vygotsky e a Defectologia: Contribuições para a educação dos estudantes com deficiência nos dias atuais. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 8, n. 1, p. 11-24, 2021.

TOCANTINS. Alécio Daissé Bandeira de Almeida. Secretaria da Educação. **Recomeçar**: programa de recomposição das aprendizagens. 2. ed. Palmas: Governo do Tocantins, 2023. 290 p.

