

Gestão de Ambientes de Atendimento Educacional Especializado (AEE): softwares para o acompanhamento de alunos com deficiências

Management of Specialized Educational Care Environments (AEE): software for monitoring students with disabilities

Matheus Vinicius Vidal de Andrade¹

Cristiane Xavier Galhardo¹

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil

Resumo

Os profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) necessitam monitorar os alunos com deficiência nas escolas no desenvolvimento das atividades. Sendo assim, esta pesquisa objetiva investigar a necessidade do acompanhamento dos estudantes por meio de *softwares* e quais as funcionalidades primordiais que um sistema desse tipo necessita apresentar. Para tanto, foi elaborada uma entrevista estruturada, aplicada para professores do AEE e coordenadores pedagógicos na cidade de Petrolina, PE. Foi utilizada uma abordagem qualitativa, e os dados foram coletados e confrontados com relatos e estudos publicados sobre o tema, com base no método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Os resultados mostraram que os profissionais do AEE e os coordenadores pedagógicos consideram viável a utilização de sistemas de gerenciamento informatizado nas escolas, assim como avaliam que o seu uso pode oferecer uma visão mais aprimorada sobre cada estudante e, conseqüentemente, tornar o acompanhamento dos alunos com deficiências mais efetivo.

Palavras-chave: Professores do Atendimento Educacional Especializado. *Software* de Gerenciamento. Propriedade Intelectual.

Abstract

Professionals from the Specialized Educational Service (AEE), who monitor students with disabilities in schools in the development of activities. Thus, this research aims to investigate the need for monitoring students through software and what are the main characteristics that a system of this type provides. For that, a structured and applied interview was elaborated with AEE Professors and pedagogical coordinators in the city of Petrolina-PE. It was a qualitative approach, in which data were collected and compared with reports and studies published on the subject, based on the method of Content Analysis by Bardin (2011). The adequate results that the AEE professionals and pedagogical coordinators consider feasible the use of computerized management systems in schools, as well as the assessment that their use can offer a better vision of each student and consequently make the monitoring of students with disabilities more effective.

Keywords: AEE Teachers. Management Software. Intellectual Property.

Área Tecnológica: Prospecção de *Softwares*. Inovação Tecnológica. Tecnologias na Educação.



1 Introdução

As concepções acerca das pessoas com deficiências foram as mais variadas ao longo dos tempos, de modo que existiram diferentes tipos de pensamento para caracterizar uma deficiência. Inicialmente, nas primeiras políticas públicas de educação especial no Brasil, o tratamento das pessoas com deficiência era de forma homogênea. Entretanto, com o passar dos anos, as diferenças e as diversidades entre as pessoas se tornaram uma forma de valorizar a condição humana, o que também possibilitou a inclusão das pessoas com deficiências na sociedade (KUHNEN, 2017).

Desse modo, as escolas desempenham um papel fundamental na inclusão de pessoas com deficiências, sendo necessária a realização de um trabalho em conjunto entre equipe escolar e família para que isso ocorra precisamente. A cidade de Petrolina, PE, também busca adotar o trabalho em equipe para o desenvolvimento desses alunos, porém a falta de monitoramento efetivo sobre o trabalho que os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) realizam nas escolas pode dificultar a inclusão de fato dos alunos com necessidades especiais (BOMFIM; LIRA, 2021).

O desenvolvimento de habilidades das pessoas com deficiências está diretamente ligado ao processo educacional, à medida que, ao serem inseridas no contexto educacional, elas poderão imergir em práticas socioculturais (D'ANTINO; MAZZOTTA, 2011). Nas palavras de Stetsenko (2016), por meio das práticas pedagógicas adotadas nas escolas, é possível que todos os cidadãos tenham um papel produtivo na sociedade, independentemente de possuírem alguma limitação física e/ou mental. Sendo assim, de fato, as escolas têm um papel fundamental na inclusão das pessoas com deficiências na sociedade.

Na perspectiva inclusiva, os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) podem ser os maiores atores dentro das escolas para facilitar todo o processo. Todavia, a atuação mais presente de todo o corpo escolar tende a contribuir de forma a gerar mais benefícios para que o aluno com deficiência consiga superar suas barreiras e desenvolver novas habilidades. O trabalho em conjunto da gestão escolar, dos assistentes dos alunos, dos professores da sala regente e dos profissionais do AEE tem o propósito de facilitar o ensino e as intervenções necessárias de acordo com as especificidades de cada aluno (COLONETTI; SANTHIAGO, 2017).

Os professores do AEE em Petrolina, PE, também podem contar com uma sala de recursos multifuncionais, que dão suporte a esses profissionais durante o processo educacional. Algumas dessas salas possuem materiais didáticos (adaptados quando necessário) e pedagógicos e outros tipos de equipamentos que auxiliam os professores. Além da sala de recursos, os professores do AEE também podem ter outro tipo de apoio durante os atendimentos aos alunos com deficiência, que são outros profissionais que podem ajudar alguns estudantes de modo específico. Pode-se citar como exemplo os intérpretes de Libras para alunos surdos, os assistentes educacionais para alguns alunos que necessitam de um maior acompanhamento, para que os ajudem na locomoção, higiene, entre outras atividades básicas (FANTACINI; FELÍCIO; TOREZAN, 2016).

O ensino para alunos com deficiências pode receber o auxílio de tecnologias como uma maneira de apoio aos professores durante a execução de práticas pedagógicas, propiciando um estreitamento na relação entre educadores e educandos e promovendo o entretenimento. O uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula pode assegurar também diferentes formas de acessibilidade, contribuindo para que os alunos desenvolvam novas habilidades ou aprimorem

as já existentes. Entretanto, apesar de apresentar maneiras alternativas, há necessidade de algo a mais para que a inclusão exista e que esta ocorra com valorização das diferenças (MESSIAS, *et al.*, 2021).

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) também pode ser determinante no ato de incluir os alunos com deficiência nas escolas, desde que os professores do AEE estejam capacitados a manipular tais ferramentas tecnológicas. As TICs podem facilitar o desenvolvimento de estratégias e aprimorar metodologias inovadoras, a fim de que os benefícios para os alunos com necessidades específicas sejam atingidos com maior êxito, considerando que as tecnologias podem ter papel fundamental nas intervenções e na adaptação de certas atividades para cada tipo de aluno (OLIVEIRA; SALIM, 2018).

O papel importante das ferramentas tecnológicas no contexto da educação para alunos com deficiência pode ser frequentemente relatado por profissionais do corpo escolar. Todavia, para a utilização de alguns meios tecnológicos, podem ser necessárias capacitações, principalmente para profissionais que não têm muita familiaridade com tecnologia. Entretanto, algumas situações podem desestimular o processo de capacitação dos professores, como outros empregos e atividades, além da falta de apoio financeiro, estímulo e infraestrutura nas escolas (GOMES; RIBAS, 2019).

A utilização dos *softwares* por parte dos professores do AEE contribui de maneira direta ou indireta no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência, mesmo que tais ferramentas tecnológicas tenham como finalidade o gerenciamento dos alunos e o acompanhamento das atividades por eles desenvolvidas. Sendo que as tecnologias podem ser uma via para o aperfeiçoamento de diferentes tipos de atividades, facilitando, assim, o gerenciamento de atividades, de maneira prática e eficiente (ARIEL *et al.*, 2021).

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é prospectar as funcionalidades primordiais que devem constar em um Sistema de Gestão de alunos com deficiência a ser utilizado por professores do AEE e a viabilidade de sua utilização dentro das escolas.

1.1 As Tecnologias como Alternativas para a Inclusão de Pessoas com Deficiência

Para que o processo de inclusão dos alunos com deficiência aconteça de uma forma mais eficiente nas escolas, podem ser necessárias diferentes atitudes dos profissionais do corpo escolar. Os professores são essenciais no processo, desde que tenham uma atuação mais incisiva na busca da inclusão, influenciando uma melhor abordagem ao tema, o que contribui e enriquece a participação dos alunos especiais (CARRARO, 2018).

Um dos grandes desafios encontrados no processo de inclusão é a elaboração de um planejamento em conjunto por parte dos profissionais da equipe escolar. O professor do AEE tem papel importante em incluir os alunos com deficiência nas escolas, entretanto, é necessário elaborar um plano que conte também com o professor(a) da sala regente, coordenadores e apoiadores. Nas palavras de Pimenta (2019), os profissionais das escolas não trabalham efetivamente no mesmo caminho para a inclusão dos alunos com deficiência, pois ainda seguem premissas diversas, além da baixa quantidade de informativos nas práticas a serem utilizadas para o processo de inclusão.

As mudanças em alguns momentos são necessárias para um melhor andamento do processo, visto que muitas vezes não são observadas grandes evoluções. A educação, em determinados momentos e lugares, precisa passar por modificações de atos e atitudes, principalmente quando se trata da educação para alunos com deficiência, pois devem ser realizadas diferentes ações para analisar cada situação e adaptar as soluções. Nesse sentido, Junior e Lacerda (2018) acreditam que a educação vem passando por mudanças importantes, para que os alunos com deficiências possam ser incluídos, com a introdução de planejamento, adequações curriculares, desenvolvimento de tecnologias assistidas, plano de atendimento individualizado, bem como salas com recursos para professores do AEE.

Para a inclusão dos alunos com deficiências que estão regularmente matriculados na sala de aula comum, as salas de Recursos Multifuncionais podem dar suporte aos professores do AEE durante o aprendizado dos alunos. Para que isso seja possível, as escolas devem ser equipadas com salas apropriadas dentro dos seus ambientes, e o professor deve ter a possibilidade de utilizar diferentes alternativas com o aluno deficiente. Isso pode ser feito por meio da utilização de materiais pedagógicos adaptados, recursos de acessibilidade e com o uso de tecnologias que contribuam para o desenvolvimento do aluno (BRASIL, 2012).

Entre os recursos que as salas do AEE podem oferecer, as tecnologias que estão presentes podem ser partes essenciais no processo de inclusão dos alunos com deficiências, uma vez que ajudam os professores a identificarem os desafios e a especificidade de cada aluno, assim como contribuem para a adaptação de atividades de acordo com cada realidade. Nas palavras de Carneiro e Fachinetti (2017), as tecnologias assistidas podem ser consideradas uma forma de acessibilidade, pois podem ajudar os alunos com deficiência no processo de aprendizagem, já que facilitam a adaptação dos alunos a diferentes tipos de atividades.

A utilização de tecnologias pode ser uma alternativa para que exista uma maior equidade entre os alunos nas salas de aula. Isso pode ser observado a partir dos preceitos que tais tecnologias podem adaptar novas realidades para que os alunos consigam superar alguns de seus desafios pessoais. As tecnologias proporcionam novas maneiras de ensino, diversificam o ambiente de aprendizagem e trabalham as especificidades de cada aluno. Nesse sentido, segundo Canevesi *et al.* (2020), as tecnologias promovem práticas que são adequadas a cada aluno, pois propiciam diferentes maneiras de ensinar um conteúdo ou adaptar atividades. Isso pode ocorrer desde que utilizadas como uma forma estratégica de transmitir conteúdos de maneira que aumente o interesse dos alunos.

1.2 Softwares Educacionais

Partindo dos pressupostos sobre a utilização de tecnologias dentro do contexto escolar, os *softwares* surgem como uma via de auxílio no processo educacional e contribuem para a melhoria da aprendizagem dos estudantes, já que as ferramentas tecnológicas são aplicadas de diferentes maneiras no ambiente educacional, trazendo benefícios para os estudantes e também para os profissionais da equipe escolar (JUNIOR; KUHN; WIVES, 2019).

Com o advento da tecnologia em diferentes contextos sociais, emerge também a sua utilização dentro dos ambientes escolares. Para tanto, as escolas buscam atrelar a utilização de ferramentas tecnológicas à construção dos mais variados tipos de saberes aos educandos, assim como introduzem alternativas que sejam mais uma forma de auxiliar os professores durante a

prática de ensino. Com isso, os *softwares* educacionais, que desenvolvem assuntos didáticos de diferentes disciplinas, se tornam uma forma de apresentar os conteúdos aos alunos de uma maneira lúdica, podendo, assim, estimular uma atenção maior dos estudantes, como são os casos dos aplicativos educacionais Luz do Saber, Células Virtuais e Efeito Fotoelétrico, que tratam, respectivamente, do ensino nas disciplinas de Português, Biologia e Física (FILHO; SILVA, 2020).

A utilização de *softwares* educacionais nos ambientes escolares tende a despertar um maior interesse dos estudantes no decorrer das aulas, considerando o fato de que estes estão cada vez mais envolvidos na utilização de tecnologias em diferentes locais. Sendo assim, a imersão com maior constância de ferramentas tecnológicas nas unidades de ensino também contribui para um certo ganho de desempenho dos estudantes, assim como assegura um maior estímulo no desenvolvimento de atividades acadêmicas (PEREIRA, 2017).

1.3 Softwares de Gestão Escolar

A utilização de *softwares* no contexto educacional contribui com o processo de ensino-aprendizagem de maneira significativa. Entretanto, ressalta-se que, para a implantação desses programas didáticos informatizados que facilitam a aprendizagem e estimulem diferentes aspectos nos alunos, primeiro é necessário haver um programa de gestão para o acompanhamento das atividades, dessa forma, o planejamento e as metas não correm riscos de ficarem comprometidos. Para tanto, a utilização de *Softwares* de Gerenciamento pode contribuir para a otimização de diferentes tipos de atividades dentro de uma instituição, como a realização de tarefas diárias de uma forma mais eficiente e rápida (MARINHO *et al.*, 2018; CRUZ *et al.*, 2016).

As práticas inovadoras propostas e aplicadas na gestão escolar surgem como uma forma de buscar a melhoria nas ações cotidianas. Entretanto, ainda são adotadas poucas estratégias que apontam práticas efetivas de inovação em unidades de ensino, tomando como exemplo a utilização de novas ferramentas e mecanismos para o acompanhamento de indicadores e resultados nas escolas. Tais ferramentas podem ser eficientes quando um impacto positivo é observado no ambiente escolar. Para tanto, se faz necessária a investigação constante por práticas inovadoras, na busca por alternativas que beneficiaram a equipe escolar e os estudantes (JESSICA, 2019).

Desse modo, a utilização de Sistemas de Gerenciamento pode ajudar na capacidade operacional de uma escola, desde que seja possível entender melhor as necessidades dos alunos. Dessa forma, os professores podem ter uma maior compreensão da realidade de cada um e, assim, oferecer atividades de acordo com as especificidades dos alunos devido ao fato de o relacionamento com o estudante estar relativamente mais próximo (ÁVILA; NETO; ROLAND, 2020).

As ferramentas tecnológicas podem ajudar os profissionais da equipe escolar de diferentes maneiras, por exemplo, contribuir para a realização de um monitoramento mais preciso sobre cada aluno. Entre esses beneficiados estão os professores do AEE, que poderiam ter seu trabalho otimizado por meio do uso de um *Software* de Gestão para o monitoramento de alunos com deficiências. Para que seja possível registrar algumas informações importantes sobre cada estudante, como: atividades diárias realizadas, estudos de cada caso específico, arquivamento de documentações, é necessário que haja um planejamento adequado (BOMFIM; LIRA, 2020).

Essas ferramentas de gestão informatizadas tornariam possível e mais eficaz o acompanhamento dos alunos, além de ajudar os professores a encontrarem alternativas de ensino de

acordo com informações obtidas no próprio sistema, pois, com sua utilização, o risco de perda de dados é bem menor. Em uma proposta de ferramenta para que professores do AEE realizassem o gerenciamento de seus alunos, Junior, Kuhn e Wives (2019) sugerem que se deve “[...] realizar estudos longitudinais e no acompanhamento desses sujeitos, e com isso proporcionar possibilidades mais efetivas aos professores de AEE ajudados pelas documentações e intervenções docentes, com seus respectivos registros”.

2 Metodologia

Foi realizado um levantamento detalhado com profissionais do AEE com intuito de verificar os requisitos primordiais que devem constar em um *Software* de Gerenciamento de alunos com deficiência realizado por meio de entrevista estruturada. Os colaboradores da pesquisa somaram três profissionais de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e dois coordenadores da escola Municipal Laura Vicuña na cidade de Petrolina, PE, totalizando cinco profissionais. Para identificar esses respondentes, foram utilizados pseudônimos com o intuito de preservar suas identidades.

Para se alcançar o objetivo deste estudo, foi realizado um método de pesquisa qualitativo por meio de entrevista estruturada e, assim, foi analisada a viabilidade de utilização de um Sistema de Gerenciamento de Alunos com Deficiência, além de verificados os requisitos necessários para construção desse tipo de ferramenta tecnológica. Para tanto, este estudo foi iniciado com uma ampla e profunda revisão bibliográfica e patentária com o propósito de identificar problemas não resolvidos e novas tendências no desenvolvimento de técnicas relacionadas ao monitoramento de estudantes com deficiências. Assim, foram consideradas as opiniões de autores sobre os benefícios que um Sistema de Gerenciamento para Alunos com Deficiências pode trazer para uma instituição de ensino em diferentes vertentes. As buscas foram realizadas entre o período de junho a agosto de 2021, o Quadro 1 mostra detalhadamente os procedimentos realizados nas pesquisas.

Quadro 1 – Parâmetros de busca do estudo prospectivo

TIPOS DE ELEMENTOS DE BUSCA	DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DE BUSCA
Temáticas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Software</i> de gestão de alunos com deficiência/Conhecimento. • <i>Softwares</i> utilizados por professores do AEE para gestão de alunos. • Sistema de gestão informatizado para professores do AEE.
Campo-alvo da busca	<ul style="list-style-type: none"> • Título do programa.
Palavras-chave	<ul style="list-style-type: none"> • “gestão educacional”. • “alunos especiais”. • “Atendimento educacional especializado”.
Operadores aplicados às palavras-chave	<ul style="list-style-type: none"> • OR (operador booleano de disjunção). • * (operador de truncagem).

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

Cabe mencionar que este projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Parecer n. 4.715.334, vinculado à Resolução n. 466/2012. As entrevistas foram transcritas na íntegra e coletadas por meio da ferramenta de perguntas e respostas Google Forms.

Os dados coletados foram analisados pelo método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). As respostas foram agrupadas em categorias de significados mais importantes, e, posteriormente, se realizou uma discussão entre os dados coletados com profissionais do AEE e aqueles apresentados por autores (acadêmicos e práticos) especialistas em *Softwares* de Gerenciamento relacionados à educação de alunos com deficiências.

2.1 Busca de Anterioridade

Foram realizadas pesquisas com o intuito de prospectar um estudo sobre as alternativas tecnológicas que os professores do AEE poderiam utilizar para gerenciar as informações sobre os alunos com deficiências. Para isso, foram utilizadas algumas palavras-chave durante a busca de anterioridade, como: “*Software* de gestão de alunos com deficiência”, “*Software* utilizado por professores do aee para gestão de alunos”, “Sistema para monitoramento de alunos com deficiência”, “Sistema de controle para professores do Atendimento Educacional Especializado”, “Sistema de gestão informatizado para professores do AEE”.

Partindo do resultado desta pesquisa, foi possível encontrar diferentes tipos de *softwares* que tratam da gestão escolar por meio de buscas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), porém não foram identificados sistemas que tratam especificamente da gestão de alunos com deficiências realizadas por professores do AEE no período buscado entre junho a agosto de 2021. Entretanto, na ferramenta do Google Acadêmico, foram localizados três protótipos de *softwares* que objetivam auxiliar os professores do AEE no acompanhamento dos alunos. Sendo encontrados por meio dos seguintes filtros: período de desenvolvimento: 2017 e 2021; e *softwares* de monitoramento utilizados por professores do AEE.

Entre os protótipos identificados, identificou-se o *Sistema de Gestão e Acompanhamento Móvel de Alunos Portadores de Necessidades Educacionais Especializado (SIGMA)*, que deverá ser utilizado em dispositivos móveis. Nas palavras de Silva (2019), autor do programa de computador mencionado, o *software* terá como principal objetivo realizar a integração de informações, desde que os professores utilizem diversos mecanismos para monitorar os alunos, e essa solução pode ser considerada uma forma prática e segura.

Durante o estudo prospectivo, também foi encontrado um protótipo funcional, intitulado *Sistema Integrado de Recursos Educacionais para a Gestão do Acompanhamento de Alunos com Necessidades Especiais (SIR-EDU)*. Conforme aponta Ferreira G. (2017), trata-se de um sistema a ser desenvolvido para dispositivos móveis e também de forma Web, no qual será possível realizar o cadastro dos alunos deficientes, enviar pareceres e agendamentos de atendimento.

O terceiro protótipo identificado refere-se ao *Sistema de Gestão e Acompanhamento Educacional (SGA-EDU)*, que foi um protótipo funcional desenvolvido e testado com alguns usuários. Esse protótipo é uma versão ampliada do sistema SIR-EDU. Nas palavras de Lucas (2018), foram exigidos alguns requisitos para a construção do novo projeto, sendo modificado o padrão de cadastro do plano de desenvolvimento curricular, além disso, a interface Web do sistema foi refeita.

3 Resultados e Discussão

Com o desenvolvimento desta pesquisa, espera-se identificar com os professores do AEE qual a melhor alternativa para monitorar os alunos por intermédio de um *software* que obtenha o panorama mais abrangente sobre as especificidades de cada aluno com deficiência. Assim, também, pretende-se realizar o acompanhamento das atividades desenvolvidas, registrar os progressos e as dificuldades encontradas em cada aluno, para que se possa planejar melhor as intervenções e o desenvolvimento de atividades adaptadas, quando necessário. Essa pode ser uma forma de garantir que os dados registrados sejam salvos de maneira mais segura, diminuindo, assim, o risco de comprometer o progresso de um aluno, primando sempre pelo processo de inclusão de pessoas com deficiência na sociedade.

Durante o estudo prospectivo realizado, o qual buscava identificar e analisar *softwares* que fazem a gestão dos alunos com deficiências em escolas, foram elencadas algumas tecnologias que tinham o propósito de fazer com que os professores do AEE acompanhassem o progresso de cada aluno, sendo assim, foi realizado um comparativo entre esses sistemas e os protótipos encontrados. Essas informações estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Estudo Prospectivo dos Sistemas de Gestão para Alunos com Deficiências

FUNCIONALIDADES	SOFTWARE SIGMA	SOFTWARE SIR-EDU	SOFTWARE SGA-EDU
Módulo de Cadastro de escola, aluno e professor	Não possui	Não possui	Possui
Cadastro do Horário de atendimento e atividade desenvolvida	Não possui	Possui	Possui
Inserção de Estudo de Caso e campo registro de parecer do gestor escolar	Possui	Possui	Possui
Cadastro de Materiais utilizados e objetivos do atendimento	Não possui	Não possui	Não Possui

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

Entre os protótipos identificados no estudo prospectivo, apenas o *software* SGA-EDU já se apresenta funcional, de forma que já foi testado por potenciais usuários, os demais ainda não se encontram funcionais para realização de testes.

Com base nas ferramentas que buscam realizar a gestão de alunos com deficiência encontradas e como forma de investigar a viabilidade da utilização desse tipo de tecnologia, foi feito um levantamento com profissionais do AEE e coordenadores.

Na realização da análise das entrevistas, emergiram algumas categorias consideradas de significados mais importantes a partir das respostas dos envolvidos. Estas foram subdivididas em dois grupos, um desses grupos estava relacionado ao levantamento com os professores do AEE e o outro com a análise realizada com coordenadores que fiscalizam o trabalho desses profissionais.

Os participantes da pesquisa foram distribuídos em dois grupos, sendo que o primeiro era representado por três profissionais do AEE, intitulados, respectivamente, como Entrevistado

1, 2 e 3. Já o segundo grupo, era composto de dois coordenadores pedagógicos, que supervisionam e orientam o professor, sendo identificados como Entrevistado 4 e 5. Os grupos e suas respectivas categorias estão ilustrados no Quadro 3.

Quadro 3 – Grupos e categorias emergidas durante a análise dos dados

GRUPO 1: CATEGORIAS EMERGIDAS NA ANÁLISE REALIZADA COM PROFESSORES DO AEE	GRUPO 2: CATEGORIAS EMERGIDAS NA ANÁLISE REALIZADA COM COORDENADORES DO AEE
1.1) Tipo de documento/formulário para acompanhamento dos alunos.	2.1) Tipo de documento/formulário para acompanhamento dos professores do AEE.
1.2) Como se dá o acompanhamento dos alunos com deficiências.	2.2) Como se dá o acompanhamento do trabalho dos professores do AEE.
1.3) Acesso aos documentos de registro dos alunos e sua eficiência no monitoramento.	2.3) Acesso aos documentos de registro dos professores e sua eficiência para a gestão.
1.4) Viabilidade utilização de <i>software</i> para o gerenciamento de alunos com deficiências.	2.4) Viabilidade utilização de <i>software</i> para o gerenciamento de alunos com deficiências e monitoramento do trabalho dos professores do AEE.
1.5) Potenciais melhorias de um sistema informatizado para gestão dos alunos com deficiências.	2.5) Potenciais melhorias de um sistema informatizado para gestão dos alunos com deficiências e professores do AEE.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nas entrevistas realizadas (2021)

Entre as categorias emergidas após a análise das entrevistas, algumas tiveram um destaque maior. Com base na análise realizada com profissionais do AEE, surgiram: 1.5) Potenciais melhorias de um sistema informatizado para gestão dos alunos com deficiências; 1.6) Utilização de registros em físicos em casos de implementação de sistema informatizados; e 1.7) Benefícios para os alunos com deficiências e para o trabalho do professor do AEE. Emergindo as seguintes categorias referentes aos dados apontados por coordenadores pedagógicos: 2.5) Potenciais melhorias de um sistema informatizado para gestão dos alunos com deficiências e professores do AEE; 2.6) Utilização de registros físicos em casos de implementação de sistema informatizados; e 2.7) Benefícios para os alunos com deficiências e para o trabalho da equipe de gestão.

As categorias 1.1 e 2.1 presentes no Quadro 3 evidenciam respectivamente a forma que são registradas as categorias das atividades realizadas pelos alunos e como se dá o monitoramento do trabalho do professor. Esses trabalhos são feitos a partir de fichas de registro elaboradas por um Núcleo de Apoio aos deficientes da Secretaria de Educação. Como o Entrevistado 1 destaca as formas para a documentação utilizadas “*Ficha de matrícula, Plano de ação e Registro de atendimento diário*”. E esses registros são realizados no decorrer do ano em formato físico, dessa forma, diz o Entrevistado 3: “*esse registro de atendimento foi realizado em Caderno de Plano físico (Estudo de Caso, Plano de AEE, Registros de Atendimento, Horários do AEE e Relatório Final por aluno)*”.

Ressalta-se que os coordenadores envolvidos na pesquisa salientam que o acompanhamento com os professores do AEE e os registros documentados também acontecem de maneira informal, segundo o Entrevistado 4: “*O acompanhamento é realizado através do diálogo, desenvolvendo ações na prática*”.

Os itens 1.2) Como se dá o acompanhamento dos alunos com deficiências e 2.2) Como se dá o acompanhamento do trabalho dos professores do AEE do Quadro 3 mostram que os alunos

são acompanhados individualmente pelos professores, já que os coordenadores monitoram os documentos elaborados por cada docente. Cada estudante possui um documento chamado “Plano de Ação” e são registradas as atividades a serem desenvolvidas, recursos necessários para o atendimento, objetivos a serem alcançados e dias e horários dos encontros. Por meio do preenchimento e do arquivamento desses materiais, os professores e coordenadores gerenciam os progressos dos alunos. Conforme destaca o Entrevistado 3: “[...] reforçando que o (a) professor (a) do Atendimento Educacional Especializado (AEE) trabalha com as especificidades de cada aluno buscando desenvolver habilidades e, conseqüentemente, os documentos/formulários são feitos/preenchidos de forma individual”.

O acompanhamento individualizado dos alunos com deficiências é necessário pelo fato de cada estudante ter suas especificidades. Para tanto, para a elaboração do planejamento a ser realizado para cada educando, é preciso observar primeiro sua parte cognitiva, comportamental e quais são suas maiores dificuldades, assim como habilidades. Após o levantamento de informações, o atendimento é preparado especificamente com base no desenvolvimento de habilidades de forma individual (SANTOS, 2019).

Nos grupos 1 e 2, respectivamente, emergiram as categorias de acesso a documentos de registro dos alunos/professores e a eficiência do modo de como são documentadas as informações atualmente. Os profissionais do AEE têm acesso aos documentos pertinentes a cada aluno para que possam coletar informações necessárias. Segundo o Entrevistado 2: “Este material está disponível na escola tanto digitalmente como impresso”. Entretanto, o Entrevistado 2 ressalta também a pouca eficiência do método atual, “Não tão eficiente, acredito que se tivéssemos um sistema seria melhor”.

Os coordenadores pedagógicos acompanham o trabalho do professor do AEE por meio das fichas de registro que estes fazem para cada aluno. Desse modo, eles podem visualizar os documentos em formato físico ou recebê-los por *e-mail*. Entre a equipe de gestão entrevistada, houve uma pequena divergência relacionada à eficácia do modo de acompanhamento atual, de modo que, em uma escala de 0-não sei; 1-ruim; 2-bom; 3-muito bom; 4-ótimo, o Entrevistado 4 disse “Nota 2, pois um sistema ampliaria a praticidade no envolvimento do processo”. Diferentemente do que diz o Entrevistado 5, que acredita na eficiência do método de acompanhamento atual: “Sim, esses dois dão um direcionamento das atividades a serem desenvolvidas. Ótimo”.

O processo de inserção da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) vem ocorrendo em diversos setores da sociedade, do mesmo modo como ocorre dentro de ambientes escolares. Essa tecnologia vem sendo utilizada como uma forma de gerenciamento de informações, aprendizados e comunicações entre os profissionais, e o seu uso substitui outras formas de registro, como a documentação de arquivos apenas em cadernetas e similares (FERREIRA L., 2017).

No Quadro 3, os itens 1.4 e 2.4 emergiram após os entrevistados apontarem unanimemente sobre a viabilidade de utilização de *softwares* para o monitoramento de alunos com deficiências, assim como para o acompanhamento do trabalho dos professores do AEE. Entretanto, pode-se destacar que esses sistemas informatizados necessitam ser de fácil acesso, segundo o Entrevistado 3: “[...] ressaltando que nem todos os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) têm facilidade no uso de tecnologia e software. Assim, seria necessária uma ferramenta de fácil navegação”. Com isso, os profissionais envolvidos acreditam que é possível

utilizar tecnologias informatizadas em ambientes escolares, mesmo que alguns professores não tenham tanta facilidade em manusear determinados tipos de aparatos tecnológicos.

Partindo da categoria anterior, que tratava das potenciais melhorias que um sistema informatizado poderia trazer para o processo de gerenciamento de alunos, emergiram os itens 1.4 e 2.4 presentes no Quadro 3. Trata-se da visão dos professores do AEE e dos coordenadores pedagógicos sobre a inserção desse tipo de ferramenta tecnológica nas escolas. Apresenta-se como destaque a fala do Entrevistado 2: “*O registro em docs físicos deve ser substituído, a utilização tanto por celular como pelo computador*”. Ele acredita que os *softwares* devem substituir as documentações físicas. Já o Entrevistado 3 ressalta: “[...] *O que seria mais democrático é oferecer as opções da tecnologia e do material físico como aliados do professor*”.

Nas palavras de Tossetti (2018), a utilização de ferramentas tecnológicas pode efetivar um melhor gerenciamento e o acompanhamento de informações dentro de ambientes escolares. Assim, é possível ter uma visão mais aprimorada sobre os documentos que são registrados em sistema informatizado, mas ressalta-se que o uso também traz alguns riscos, como limitar a autonomia gerencial da escola na realização de determinadas atividades.

A equipe de gestão acredita que o uso de um *software* para acompanhar o desempenho dos alunos com deficiências e o trabalho do professor seria ideal, assim como traria alguns benefícios. O Entrevistado 5 diz “*Em computador seria mais viável. Poderíamos poupar o registro físico e o acúmulo de papéis*”. Evidencia-se que os entrevistados acreditam nas melhorias que esse tipo de ferramenta tecnológica pode trazer, assim como sua utilização seria uma forma de diminuir o número de registros em formato físico.

Entre as categorias emergidas com base na coleta de dados com os entrevistados, destaca-se os itens 1.5 e 2.5 presentes no Quadro 3, que tratam da utilização de registros físicos em casos de implementação de sistemas informatizados. É possível perceber uma opinião divergente entre os entrevistados dos dois grupos, pois, apesar de alguns entrevistados considerarem viável a utilização de sistemas informatizados nas escolas, uma parcela de entrevistados acredita que mesmo após a implementação de um *software*, o registro físico ainda é indispensável. No entanto, pela fala do Entrevistado 1 “*Acredito que em computador e em celular. Não vejo necessidade de registro em caderneta*”, nota-se que outra parcela de participantes da pesquisa tem uma visão oposta, pois considera que o registro em formato físico é indispensável, entre os motivos apontados está o fato de alguns profissionais não dominarem o uso de determinadas tecnologias. Segundo o Entrevistado 2 “*Cadernetas e similares são indispensáveis para alguns, pensando nas diversas realidades existentes*”.

Com a expansão tecnológica em diferentes tipos de ambientes, cada vez mais as tecnologias estão presentes em tarefas do dia a dia, tornando o uso quase indispensável dentro de unidades organizacionais, principalmente aquelas que possuem grandes fluxos de dados. As escolas estão consequentemente inseridas nesse contexto, já que, dentro desses ambientes, o uso de sistemas informatizados pode contribuir para a realização de diferentes tipos de monitoramento. Entretanto, vale destacar que ainda há resistência ao uso de determinadas tecnologias, pois existem profissionais escolares que ainda optam pelo registro de informações no papel, embora esse número esteja diminuindo, mas de fato ainda há resistência (LEYEN; SILVA; SOUZA, 2019).

As categorias 1.6 e 2.6 destacam benefícios para os alunos com deficiências, o trabalho do professor do AEE e para a coordenação pedagógica. Esses resultados emergiram após os entrevistados apontarem que o trabalho poderia ser otimizado caso um *software* de gestão fosse

implementado. Sendo assim, pode-se destacar algumas falas do Entrevistado 3 e do Entrevistado 5, conforme apresentado no Quadro 4:

Quadro 4 – Benefícios de um sistema de gestão para professores do AEE

ENTREVISTADO 3	ENTREVISTADO 5
“Sim, pois a tecnologia tanto otimiza o trabalho do professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) como oferece inúmeras possibilidades de trabalhar com o aluno”.	“Serviria para ajudar no desenvolvimento das crianças com necessidades especiais”.
“Diminuir o uso do papel favorecendo a preservação do meio ambiente”.	“Resultado de trabalho em tempo hábil. Otimização de tempo. Registros seguros. Facilidade no acesso às informações”.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nas entrevistas realizadas (2021)

Destaca-se o fato de que os sistemas informatizados podem vir a ser utilizados por professores do AEE e coordenadores pedagógicos, desde que sejam utilizados em prol da otimização do trabalho dos profissionais envolvidos. Com o trabalho facilitado e com uma visão aprimorada sobre os alunos com deficiências, os entrevistados apontam que a utilização das tecnologias durante o trabalho contribuirá para o progresso dos alunos com deficiências de acordo com a especificidade de cada estudante.

Conforme apontam Ávila, Neto e Roland (2020), os *softwares* trazem maior dinamicidade aos processos realizados em unidades de ensino e propiciam o acesso a informações de maneira mais efetiva. À medida que utilizam sistemas informatizados, os usuários conseguem ter o acesso à informação disponível de modo prático, assim como realizam a edição e o cancelamento de registros mais rapidamente, consequentemente, otimizando o trabalho dos profissionais envolvidos.

Pode-se observar, com a análise dos dados, que a forma de acompanhamento realizada atualmente tem seus benefícios. Entretanto, a gestão desses materiais em determinados momentos apresenta falhas, como um trabalho repetitivo, pois é necessário registrar informações em cadernetas para posteriormente digitar em computador/celular. Desse modo, nota-se que o sistema de gerenciamento poderia suprir algumas carências, como a facilidade no acesso às informações.

4 Considerações Finais

De acordo com este estudo prospectivo, conclui-se que os *softwares* de gestão de alunos podem contribuir de maneira que as informações sejam registradas e acessadas de forma mais dinâmica e eficiente, já que, em sistemas informatizados, é possível ter uma visão aprimorada e de fácil acesso sobre as informações documentadas na ferramenta.

Acredita-se que os Sistemas de Gerenciamento de Alunos com Deficiência podem ajudar os professores do AEE a melhorarem o processo interventivo com cada aluno. Por intermédio de um Sistema de Gerenciamento, o professor pode fazer observações diárias, registrar o progresso de cada aluno no decorrer das atividades propostas, analisar possíveis alternativas para incluir o aluno da melhor maneira e tentar fazer com que eles evoluam de acordo com suas

limitações. Dessa forma, os professores podem ter uma visão aprimorada de todos os alunos, registrar informações de maneira mais segura, visto que as informações a respeito dos alunos podem se perder quando registradas apenas em cadernetas e similares. A perda de informações pode vir a comprometer o progresso dos alunos, de modo a prejudicar seu desenvolvimento e inclusive ocasionar regressões, frustrando o professor, a família e o próprio aluno.

Para tanto, essa forma de registro também é considerada viável para realizar o monitoramento dos alunos com deficiência na escola. Assim, professores do AEE e equipe pedagógica tendem a ter o seu trabalho otimizado quando se faz o uso de fato de uma ferramenta tecnológica para gestão dos alunos. Sendo assim, é possível que a equipe pedagógica acesse e registre as informações pertinentes a cada aluno com deficiência de uma maneira mais ágil e eficiente, facilitando também que, posteriormente, na necessidade de consultas a documentos, esta seja realizada de forma mais prática.

Vale ressaltar que os achados desta pesquisa não refletem a realidade do que acontece em todas as escolas que precisam monitorar alunos com deficiências, já que o trabalho consiste em uma pequena amostra realizada em apenas uma unidade de ensino escolar.

Dessa forma, os *softwares* de gerenciamento podem ajudar os alunos com deficiências a obterem melhores resultados nas atividades e, com isso, eles podem desenvolver e melhorar suas habilidades. destaca-se que, ao serem acompanhados de uma forma mais eficiente, as tarefas podem ser melhor direcionadas a cada aluno, de acordo com cada especificidade.

5 Perspectivas Futuras

Cabe destacar que a utilização de *softwares* para o monitoramento dos alunos com deficiências pode ainda não ser a realidade de algumas escolas, isso devido a problemas financeiros relacionados à aquisição desse tipo de ferramenta tecnológica, assim como o déficit de formação contínua dos profissionais no uso desse tipo de sistema. Entretanto, ao obter esses mecanismos de gerenciamento, os professores do AEE podem planejar melhor as atividades a serem desenvolvidas por cada aluno de acordo com suas especificidades, já que é possível observar individualmente as atividades realizadas pelos estudantes, assim como verificar cada progresso nas habilidades.

Apresenta-se como sugestão que sejam realizados estudos com um comparativo entre as diferentes formas de monitorar alunos com deficiências, analisando os pontos negativos e positivos, além de obter uma amostra em um quantitativo maior de unidades escolares, pois assim, é possível verificar as unidades de ensino que usavam como método de gerenciamento de informações apenas em formato físico e que posteriormente passaram a utilizar sistemas informatizados para realizar este trabalho, identificando o impacto da mudança.

Referências

ARIEL, E. S. *et al.* How people with intellectual and developmental disabilities on collaborative research teams use technology: A rapid scoping review. **Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities**, [s.l.], Julho, 2021.

ÁVILA, D. C.; NETO, C. A. S.; ROLAND, C. E. F. SRM – Solução para Gestão de Relacionamento com o Estudante. **Revista Eletrônica de Computação Aplicada**, [s.l.], v. 1, n. 2, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BOMFIM, A. A.; LIRA, M. R. Atendimento educacional especializado aos estudantes com deficiência na rede municipal de ensino de Petrolina -PE com base no plano nacional de educação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 10.542-10.550, 2021.

BRASIL. **Documento orientador programa de implantação de salas de recursos multifuncionais**. Brasília, DF: MEC, SECADI, Diretoria de Políticas de Educação Especial, 2012.

CANEVESI, F. C. S. *et al.* Tecnologia na Educação: Evolução Histórica e Aplicação nos Diferentes Níveis de Ensino. **Educere – Revista da Educação**, [s.l.], v. 20, n. 2, 2020.

CARNEIRO, R. U. C.; FACHINETTI, T. A. A Tecnologia Assistiva como Facilitadora no Processo de Inclusão Das Políticas Públicas a Literatura. **RPGE – Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 21, Especial n. 3, p. 1.588-1.597, dez., 2017.

CARRARO, A. Inclusão de Alunos com Deficiência nas Aulas de Educação Física: Atitudes de Professores nas Escolas Regulares. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 24, n. 1, p. 33-44, 2018.

COLONETTI, C. L.; SANTHIAGO, D. S. A Relação dos Professores Regentes e Professores do Atendimento Educacional Especializado – AEE nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Município de Criciúma. **Saberes Pedagógicos**, Criciúma, v. 1, n. 1, jan.-jun., 2017.

CRUZ, I. M. A. *et al.* Sech: Software de Gerenciamento Farmacêutico e Prescrição Eletrônica. **Rev. Saúde.Com.**, [s.l.], v. 12, n. 4, p. 680-687, 2016. DOI 10.22481/rsc.v12i4.422.

D'ANTINO, M. E. F.; MAZZOTTA, M. J. S. Inclusão Social de Pessoas com Deficiências e Necessidades Especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2011.

FANTACINI, R. A. F.; FELICIO, F. C.; TOREZAN, K. R. Atendimento Educacional Especializado: Reflexões acerca da Formação de Professores e das Políticas Nacionais. **Revista Eletrônica de Educação**, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 139-154, 2016.

FERREIRA, G. M. **SIR-EDU: Sistema Integrado de Recursos Educacionais para a Gestão do Acompanhamento de Alunos com Necessidades Especiais**. 2017. 71p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

FERREIRA, L. M. F. **As tecnologias de Informação e Comunicação nos processos de trabalho da escola: Gestão, Estruturas Intermédias e Professores**. 2017. 229p. Tese (Doutorado em Ciência da Educação) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 2017.

FILHO, D. M. L.; SILVA, J. P. B. Softwares educacionais e suas aplicações em tempos de pandemia: estudo sobre *Softwares* educacionais e suas aplicações em tempos de pandemia: estudo sobre. **Braz. J. of Develop**, [s.l.], 2020.

GOMES, G. R. R.; RIBAS, S. G. Capacitação de professores para utilização de tecnologia assistiva através do *software* SCALA: um estudo de caso. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 9, n. 2, 2019.

JESSICA, R. F. S. Inovação na Gestão Pública como “Possibilidade Objetiva”: o Caso do Pacto pela Educação de Pernambuco sob a Ótica da Administração para o Desenvolvimento. **Revista Administração Pública e Gestão Social**, [s.l.], v. 11, n. 4, 2019.

JUNIOR, F. D. S.; KUHN, I.; WIVES, L. K. Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para acompanhamento de alunos com necessidades educacionais especiais no AEE. In: III SIMPÓSIO IBERO-AMERICANO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC, Araranguá, SC, Brasil. De 3 a 5 de junho de 2019. p. 424. **Anais [...]**. Araranguá, 2019.

JUNIOR, M. O. S.; LACERDA, L. C. Z. Atendimento Educacional Especializado: planejamento e uso do recurso pedagógico. **Rev. Bras. Educ.**, [s.l.], v. 23, 2018.

KUHNEN, R. T. A Concepção de Deficiência na Política de Educação Especial Brasileira (1973-2016). **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 23, n. 3, p. 329-344, jul.-set., 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-65382317000300002>. Acesso em: 15 out. 2021.

LEYEN, R. H.; SILVA, E.; SOUZA, M. A. B. Informatização dos Processos na Secretaria Escolar. **Rev. Cadernos Zygmunt Bauman**, [s.l.], v. 9, 2019.

LUCAS, E. A. **Sistema de Gestão e Acompanhamento Educacional**. 2018. 61p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Curso de Ciência da Computação, Porto Alegre, 2018.

MARINHO, M. R. *et al.* Checklists Específicas para Softwares Educacionais: uma Proposta e um Mapeamento Sistemático. In: SÁNCHEZ, J. (ed.) **Nuevas Ideas en Informática Educativa**. [S.l.: s.n.], 2018. p. 412-417.

MESSIAS, A. J. V. *et al.* Estudo Prospectivo das Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas a Pessoas com Autismo. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 884, 2021. DOI: 10.9771/cp.v14i3.35330. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/35330>. Acesso em: 23 nov. 2021.

OLIVEIRA, T. S.; SALIM, M. A. S. A Tecnologia Assistiva e as Tecnologias da Informação na Educação Especial Sob a Perspectiva da Inclusão. **Revista de Pós-Graduação Multidisciplinar**, São Paulo, v. 1, n. 5, 2018.

PEREIRA, J. C. **O Uso da Tecnologia como Facilitadora da Aprendizagem**: Contribuições de Softwares Educacionais na Prática Pedagógica. 2017. 50p. Monografia do Curso de Pedagogia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2017.

PIMENTA, P. R. Clínica e Escolarização dos Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 1, 2019.

SANTOS, A. C. F. Plano de Desenvolvimento Individual para o Atendimento Educacional Especializado. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, [s.l.], v. 6, n. 1, 2019.

SILVA, A. R. C. **Sistema de Gestão e Acompanhamento Móvel de Alunos Portadores de Necessidades Educacionais Especializado (SIGMA)**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Informática Curso de Ciência da Computação, 2019.

STETSENKO, A. Vygotsky's theory of method and philosophy of practice: implications for transformative methodology. **Revista Psicologia em Estudo**, Porto Alegre, v. 39, p. 32-41, 2016.

TOSETTI, M. M. **O Sistema de Gestão Pedagógica (SGP) como ferramenta de registro e acompanhamento das escolas municipais de São Paulo: limites e possibilidades.** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2018.

Sobre os Autores

Matheus Vinicius Vidal de Andrade

E-mail: matheus2vandrade@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9173-6739>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (Profnit) – UNIVASF. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4999704755618482>

Endereço profissional: Rua Agostinho Muniz, n. 1.010, Coreia, Juazeiro, BA. CEP: 48905-740.

Cristiane Xavier Galhardo

E-mail: cristiane.galhardo@univasf.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9913-6578>

Doutora em Ciências (Química Analítica): Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4119932201644309>

Endereço profissional: Profnit, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, Av. Antonio Carlos Magalhães, n. 510, Santo Antônio, Juazeiro, BA. CEP: 48902-300.