Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles
ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

Educação a distância na era construtivista: tecnologias adaptadas às formas individuais de construção de conhecimento

Elizama das Chagas Lemos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil
elizama.lemos@ifrn.edu.br
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8350-1411

Luis Alfredo Martins do Amaral
Universidade do Minho, Portugal
amaral@dsi.uminho.pt
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9426-3834

Lia Raquel Moreira Oliveira
Universidade do Minho, Portugal
lia@ie.uminho.pt
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9939-7612

Received: 10 January 2021 / Accepted: 15 February 2026

Resumo
Este artigo objetiva apresentar parte dos resultados de pesquisa de doutoramento que estuda o impacto dos estilos de aprendizagem uma vez abordados em cursos a distância. Para isso, a pesquisa tem como objeto o desenvolvimento de um curso que seja adaptado a um Ambiente Virtual de Aprendizagem e que seja capaz de se adaptar aos estilos de aprendizagem individuais, auxiliando, assim, na construção de conhecimento dos indivíduos que atuam no ensino à distância. A pesquisa foi feita por meio de estudo de caso desenvolvido no Instituto. Foi ofertado o curso Projeto de Material Didático, voltado para a formação docente. Com a análise, observou-se que todos os alunos concluíram o curso com êxito, entretanto, notou-se que a média da turma que estava com o ambiente adaptado foi 13,78% superior em comparação à turma que realizou o curso no ambiente que não estava adaptado à teoria. Além disso, a turma com ambiente personalizado também se destacou em termos de interação com o ambiente virtual com mais acessos que a turma sem o ambiente adaptado, na ordem de 49,53% superior.

Palavras-chave: estilos de aprendizagem; Ambiente Virtual de Aprendizagem; Objetos de Aprendizagem; educação a distância.

[en] Distance education in the constructivist era: technologies adapted to individual forms of knowledge construction

Abstract
This article aims to present part of the results of doctoral research that studies the impact of learning styles once addressed in distance learning courses. To that end, the research aims to develop a course

that is adapted to a Virtual Learning Environment and that is able to adapt to each individual learning style, thus helping in the construction of knowledge of the individuals who work in distance learning. The research was carried out by means of a case study developed at the Institute. Focused in teacher training, The course Didactic Material Project was offered. After the data analysis, it was observed that all students had successfully finished the course. However, the group, which was working in a adapted environment, had 13.78% higher performance in comparison with the group that was working in an environment that was not adapted to the theory. In addition, the class with a personalized environment also stood out in terms of interaction with the virtual environment. They had 49.53% more interaction than the classroom without the adapted environment.

Keywords: learning styles; Virtual Learning Environment; Learning Objects; distance education.

Sumario: 1. Introdução. 2. A educação a distância e a perspectiva construtivista. 3. Pesquisa e estudo de caso. 4. Metodologia. 5. Resultados. 6. Considerações finais. 7. Referências.

1. Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar parte dos resultados de uma tese de doutoramento que estuda o impacto dos estilos de aprendizagem em cursos a distância. Para isso, a pesquisa tem como objeto o desenvolvimento de um curso adaptado a um Ambiente Virtual de Aprendizagem e que seja capaz de se adaptar aos estilos de aprendizagem individuais, auxiliando, conforme os resultados apresentados neste artigo, na construção de conhecimento dos indivíduos que atuam no ensino à distância. Pretendeu-se verificar como essa aliança foi capaz de propiciar um ambiente favorável à partilha e construção de conhecimento.

O manuscrito está organizado com esta introdução seguida das sessões que abordam a modalidade a distância e a perspectiva construtivista, estudo de caso, resultados, considerações finais e as referências utilizadas na pesquisa.

2. A educação a distância e a perspectiva construtivista

A modalidade a distância, em essência, se baseia na perspectiva construtivista no seu processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé, e Zabala (2006), a concepção construtivista não consiste numa teoria em sentido estrito, mas, sim, um referencial explicativo que, partindo da consideração social e socializadora da educação escolar, unifica contribuições de origens diversas cujo denominador comum é formado por um acordo em torno dos princípios construtivistas.

Os princípios apresentados pela perspectiva construtivista admitem que o conhecimento resulta da interação do sujeito com o ambiente e que essas interações não podem ser ignoradas, mas sim contempladas nos processos de ensino e aprendizagem da escola. De acordo com Goulart (1995), as chaves principais do desenvolvimento podem ser consideradas, portanto, a própria ação do sujeito e o modelo pelo qual tal ação é capaz de se converter num processo de construção interna, isto é, de formação dentro de sua mente de uma estrutura que está em contínua expansão.

Portanto, o construtivismo exprime que nada está acabado, engessado. Nasce da premissa que o processo de ensino de aprendizagem é uma constante construção e que leva em consideração aspectos do próprio indivíduo, suas expectativas, seus conhecimentos prévios, seu passado para embasar, nutrir ações de aprendizagem futuras. Essa bagagem prévia está organizada e estruturada em diversos esquemas de conhecimento – entendidas como a representação que uma pessoa tem sobre uma parcela da realidade num dado momento – construídos ao longo do tempo e passa por constante ressignificação contemplando, portanto, o leque de possibilidades apresentadas pelo meio ao qual foi inserida e o histórico-cultural, material e imaterial que carrega consigo.

Essa proposta é enfatizada por Becker (2001), no sentido de que é fundado pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com as relações sociais. Além disso se constitui por força de sua ação, e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio.

Logo, conhecer, construir conhecimento, é um processo de transformação de si mesmo. Não nasce pronto com o indivíduo e com uma estrutura fixa de interesses, nem tampouco é fornecido

unilateralmente pelo meio social. O sujeito constrói de "dentro pra fora e de fora pra dentro". Para isso, dependerá das condições do sujeito – se ele está bem estruturado para dar início ou continuidade ao processo de aprendizagem –, e do meio – se as condições físicas as quais ele está inserido estão ao menos minimamente propícias para este processo. No ambiente escolar, esta construção de significados normalmente ocorre em torno de conteúdos que fazem parte do currículo escolar.

Além desse contexto o papel e responsabilidades dos atores envolvidos nesse processo têm igual importância. Significa dizer que o aluno, o professor e demais envolvidos como corpo gestor, demais funcionários e a comunidade em geral têm uma função importante e de forma alguma podem ser descartáveis neste processo. Isto quer dizer que o processo de construção de conhecimento ocorre em condição de complementaridade. Por um lado, os atores envolvidos e por outro os problemas atuais a serem encarados e a bagagem já construída (o acervo imaterial edificado previamente).

Sobre isso a escola tem papel fundamental no sentido de fornecer uma estrutura física e humana favorável a um processo de construção de conhecimento. Dessa forma, uma educação de qualidade planeja, proporciona e avalia o currículo ótimo para o aluno, levando em consideração a diversidade dos indivíduos. Ou seja, tais escolas precisam favorecer o bem-estar e o desenvolvimento geral dos alunos em suas dimensões sociais, de equilíbrio pessoal e cognitivas. Conforme Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé, e Zabala (2006) nessas escolas:

- É proporcionada uma atmosfera favorável;
- Os professores trabalham em equipe;
- Há uma direção eficiente;
- Considerável estabilidade no corpo docente;
- Oportunidades de formação permanente;
- O currículo é cuidadosamente planejado;
- Os pais apoiam a tarefa educacional da escola, com abertura para diálogo;
- Há certos valores próprios da escola que são compartilhados com todos;
- Racionaliza-se o emprego do tempo de aprendizagem;
- Existe o apoio ativo das autoridades educativas responsáveis.

Logo, como pode ser observado nos pontos acima levantados, a figura do professor não é única nesse processo. Fazendo uma ligação também no trabalho com as tecnologias e em axiomas necessários para utilização das TIC como motor de inovação para a educação, convém mencionar o trabalho de Sancho (2006) que enfatiza bem que a figura do professor, apesar de importante, não garante o sucesso de todo o processo sem o trabalho conjunto de outros fatores cruciais. Embora seja algo que vem sendo debatido há vários anos, esse pensamento ainda se faz atual.

Os pensamentos discutidos trabalham desde a necessidade de a escola possuir uma infraestrutura tecnológica que favoreça o trabalho docente, até uma visão fora da caixa da sala de aula, como o enfoque aqui já destacado da visão construtivista da gestão por exemplo. Afinal, o professor pode se capacitar, ter ideias inovadoras para mudar sua metodologia em sala de aula, mas, se todo o corpo gestor envolvido não estiver articulado com a proposta, pode não resultar em algo satisfatório no processo de construção. Como bem enfatizada por Sancho (2006) que argumenta que os novos meios na escola devem ser resultado não de uma imposição da administração, mas, sim, de um sistema de ajudas que seja capaz de responder às iniciativas dos professores, segundo o enfoque construtivista da gestão.

E esses aspectos não podem ser vistos de forma artificial, nem isolada, nem muito menos limitada. Conforme Goulart (1995), a escola ainda se constitui como espaço para se trabalhar sistematicamente com os conhecimentos produzidos pela humanidade, por meio da lógica das formas de pensamento provenientes da tecnologia, da informática e da cultura atual e desenvolver conhecimentos com sentido lógico e psicológico, de forma articulada com a realidade e contextualização.

Neste contexto que entra em discussão qual o papel do professor na escola construtivista de qualidade. Sua função é de orientador educacional, ou seja, de dinamizador e mediador deste processo. Qualquer que seja a ação desenvolvida ou a metodologia empregada no processo de ensino e aprendizagem, o imprescindível se assenta da seguinte forma: na ação concreta do aluno; na relação significativa entre hábitos e técnicas de estudo, processo de ensino-aprendizagem e realidade educacional do aluno; na discussão e construção individual e coletiva; na aplicação prática adequada, eficaz e contínua (Lemos, 2019).

E com isto pode ser refletido que o trabalho do professor se torna mais complexo pois transcende a função formadora em relação aos alunos que estão sob sua responsabilidade. Nesse contexto, o professor precisa de habilidades relacionadas, por exemplo, ao diálogo com a gestão, com os funcionários, com os pais e com os demais membros da comunidade envolvida na escola e fora dela. Esses contextos de relacionamentos humanos específicos demandam uma formação específica e permanente. (COLL et al., 2006)

Depois de levar em consideração todos esses aspectos é que entra em ponto de reflexão o elemento principal de todo o processo educativo que é o aluno. Sabe-se que o processo de ensino e aprendizagem é inerente ao aluno, pois o conhecimento é construído por meio da interação do indivíduo (aluno) com o objeto e/ou meio. Isto quer dizer que os recursos, sejam eles humanos – um bom professor, uma boa equipe gestora e bons funcionários – e os recursos materiais e didáticos – metodologia adequada, uma estrutura física ideal, com bons laboratórios e salas de aula – são primordiais para que a aprendizagem seja alcançada, entretanto não é capaz de garantir totalmente. Logo, o aluno que irá protagonizar o processo de construção de conhecimento oferecido pela escola.

Mesmo com toda uma estrutura na escola, o aluno precisa também apresentar um perfil para criar sua situação propícia de aprendizagem. É necessário um perfil autônomo na construção de conhecimento, principalmente quando os papeis no processo educativo sofreram tantas alterações. Com a mudança no papel do professor para mediador, o aluno, uma vez guiado no processo de aprendizagem, precisa de uma predisposição a ser conduzido nesse processo de construção do conhecimento.

Para construir conhecimento em relação a novos conteúdos o aluno precisa inicialmente apresentar uma certa disposição para realizar uma atividade proposta numa situação educativa. Normalmente, esta situação não é criada de forma inexplicável ou imprevisível, mas, sim, manifesta-se como uma convergência de fatores de índole pessoal e interpessoal. Após isso ele vai fazer uso de determinadas capacidades e estratégias para completar este processo.

Tais habilidades não são apenas de caráter cognitivo, são também motoras e de equilíbrio pessoal, por exemplo. Então também são feitas relações com os conhecimentos que possui sobre o conteúdo concreto que se propõe a aprender, conhecimentos prévios que abarcam tanto conhecimentos e informações sobre o próprio conteúdo como conhecimento que, de forma direta ou indireta, estão conexos ou podem estar relacionados com ele. (COLL et al., 2006)

Essa aprendizagem será cada vez mais rica quanto mais ligações forem feitas com o que o aluno já construiu previamente, com as relações que ele é capaz de fazer com esse novo objeto de aprendizagem que ele está ressignificando, criando novas conexões, estabelecendo novos contextos, incorporando à sua estrutura mental uma nova representação daquilo que está sendo apresentado. Talvez seja necessário, portanto, que o aluno precise aprender a aprender, já que ele irá se deparar com uma nova realidade a qual é possível que ele não esteja inicialmente habituado.

Este novo perfil do aluno vai lhe exigir um forte envolvimento e uma atividade intelectual nenhum pouco desprezível. Pois, será necessário prestar atenção, selecionar, estabelecer relações, conscientizar-se delas, avaliar, autoavaliar-se, entre outras ações. Como afirma (Coll et al., 2006), o fato de poder fazer tudo isso, ou seja, de estar na disposição de realizar o processo que o conduzirá a elaboração de aprendizagens as mais significativas possíveis, depende, em boa parte, de poder atribuir sentido a tudo isso. Com o termo sentido, como já se refere (Coll, 1996), está relacionado aos componentes motivacionais, afetivos e relacionais da contribuição do aluno ao ato de aprender.

Fazendo uma relação com tudo o que foi discutido até então com a modalidade a distância, esse processo de construção ocorre na maior parte do tempo mediada pelas tecnologias, o meio físico, portanto, fica em segundo plano. Pois, o meio de interação transpassa barreiras de espaço e tempo e há o envolvimento de indivíduos em outros papeis que antes não existiam na modalidade presencial. O estar junto, as construções, o simbolismo nos bens materiais e imateriais que os indivíduos carregam ocorrem numa mediação que ocorre prioritariamente utilizando as tecnologias digitais disponíveis na atualidade, seja nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, nos materiais didáticos, ou nos demais recursos de interação síncronos ou assíncronos utilizados para esse contexto.

A instituição educacional que trabalha com a modalidade EAD precisa estar preparada para executar um trabalho que atenda o aluno com qualidade independentemente da localidade em que ele se encontre. Por exemplo, no Brasil, o modelo de educação a distância atualmente trabalhado requer que haja próximo ao aluno um polo de apoio presencial com uma infraestrutura mínima para que ele possa ter acesso à internet, com laboratório de informática, biblioteca e sala de aula onde ele possa realizar

avaliações presenciais – existe o decreto nacional de no 5.622 (Brasil, 2005) que obriga alguns momentos presenciais dependendo do tipo de curso e que foram provisoriamente suspensos em virtude da pandemia.

Já o papel do professor estará conectado com o de outros indivíduos de forma peculiar, porque, como já mencionado, existirá o envolvimento de outras pessoas em diferentes papeis como os tutores presenciais e a distância, coordenadores de curso e de tutoria, entre outros que na modalidade presencial não existiam. E essa articulação precisa estar bem harmonizada, ou o protagonista neste processo, o aluno, sentirá diretamente uma fissura no processo de construção de conhecimento.

E, enquanto personagem principal de todo esse cenário construído, o aluno da EAD precisa gerenciar bem o seu tempo. Como a maior concentração de alunos em cursos a distância está entre 26 e 30 anos e entre 31 e 40 anos, conforme (Litto et al., 2017) , ou seja, um público adulto que é bastante comum não poder estar dedicado de forma integral ao estudos – que precise trabalhar em outro horário além de outras tarefas rotineiras – saber administrar bem o seu tempo com outros afazeres para ele importantes é impreterível.

O bom manuseio das tecnologias educacionais disponíveis, sabendo explorá-las da melhor maneira possível para os seus afazeres é também algo importante para o processo de ensino e aprendizagem do aluno EAD. Como já mencionado, com as TIC empregadas no desenvolvimento dos cursos, é preciso dominar bem como os aplicativos digitais estão disponibilizados. É preciso ser proativo e autônomo também em buscar outras fontes de estudo como as bibliotecas digitais, buscando sempre se motivar.

Notoriamente, a EAD, quando feita com qualidade, trabalha todos esses aspectos com austeridade (Lemos, Amaral, & Oliveira, 2016). Desde a construção do currículo, no uso das tecnologias, na formação dos profissionais, no diálogo com a gestão, na avaliação e divulgação à toda a comunidade envolvida e outros fatores que só podem se convergir em uma formação plena quando todos atuam de forma harmoniosa e bem articulada com os objetivos e princípios construtivistas em que nada está acabado, consumado.

A perspectiva construtivista o uso das tecnologias e os estilos de aprendizagem se aliam harmoniosamente, pois, uma vez trabalhadas em conjunto, podem auxiliar bastante em proporcionar formas diferentes de aprender um conteúdo. Afinal, os estilos de aprendizagem consideram as características individuais do aluno, analisando suas habilidades e competências e buscando a melhor forma para ele aprender, a que mais lhe satisfaz.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) funcionam, então, como o aporte tecnológico para que esse atendimento mais personalizado seja alcançado. De forma a combinar o conhecimento técnico e científico em aplicação, com o uso de ferramentas, processos e materiais que auxiliem no aprendizado (Lemos, Amaral, & Oliveira, 2015).

Os estilos de aprendizagem podem ser compreendidos como traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que funcionam como indicadores relativamente estáveis de como os estudantes percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem (Alonso, Gallego, & Honey, 2002; Santizo, García, & Gallego, 2008). O processo de aprendizagem, portanto, deve considerar todos esses traços individuais. Pensando nisso, o ato de estudar sobre os temas e assuntos do mundo deve ser alcançado de forma flexível, de forma a diversificar nas opções, sejam elas de línguas, ideologias e/ou reflexões. Além disso, deve ser notado que a questão da aprendizagem mudou bastante com o decorrer do tempo, seja pela introdução das tecnologias e diferentes abordagens pedagógicas, sendo necessário entender melhor a importância de se refletir sobre os estilos de aprendizagem (Lemos, 2019).

Portanto, na realidade atual marcada pelo desenvolvimento tecnológico, educação a distância e atendimento personalizado em espaços formais de construção de conhecimento, essa reflexão se faz cada vez mais necessária. A aliança entre esses campos de estudo foi abordada em estudo de caso a ser explanado adiante.

3. Pesquisa e estudo de caso

Pensando em aliar o trabalho com as tecnologias educacionais numa vertente construtivista, foi desenvolvida uma pesquisa de doutoramento para estudos teóricos acerca da teoria dos estilos de aprendizagem e práticos sobre o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem (OA) e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) com o intuito de responder o seguinte questionamento: No contexto de educação a distância online, qual é o impacto sobre a aprendizagem da aplicação da teoria dos estilos de aprendizagem, se contemplada no ambiente virtual de aprendizagem?.

Foram então desenvolvidas soluções de software no formato de Objetos de Aprendizagem que pudessem se adequar a cada usuário em conformidade com o seu estilo de aprendizagem de acordo com a teoria de Felder e Silverman (1988) e Felder e Henriques (1995). O estilo de aprendizagem foi detectado por meio de formulário online para detecção do EA no momento de cadastro e atualização do perfil do aluno-usuário do sistema. Para uma análise mais reflexiva acerca dessas soluções desenvolvidas, um projeto de extensão foi desenvolvido para que estudo de caso fosse estruturado e desenvolvido no Campus por meio de projeto de extensão.

Nesse projeto de extensão foram ofertadas várias oficinas e cursos para os participantes, entretanto para objeto dessa pesquisa apenas um curso de formação docente teve a intervenção diferenciada para posterior análise acerca dos estilos de aprendizagem e ambientes virtuais. O curso teve como base a ementa da disciplina Projeto de Material Didático, que faz parte do Curso de Informática Avançada. Está dividido nos quatro módulos abaixo:

- Módulo 1: contextualização histórica dos recursos audiovisuais e digitais;
- Módulo 2: definição e características dos recursos avançados na produção do material didático;
- Módulo 3: caracterização da equipe multidisciplinar que integra a produção de materiais audiovisuais e digitais;
- Módulo 4: elaboração, aplicabilidade e avaliação de recursos avançados na produção de material didático.

O curso, nos anos de 2013 e 2014, formou duas turmas e matriculou 135 estudantes. Dentre estes, apenas 59 alunos concluíram o curso, os outros 76 alunos desistiram do curso, ou seja 56,3% de evasão (IFRN, 2018). Também foi observado os resultados dos relatórios em relação à disciplina que foi alvo deste estudo. No ano de 2014 foram matriculados 52 alunos em duas turmas. Destes, apenas 18 foram aprovados, os demais (65,4% dos estudantes) reprovaram ou desistiram. Vale salientar que a disciplina Projeto de Material Didático é a última componente do curso de Informática Avançada.

Com esses dados, observa-se que há uma taxa elevada no número de evadidos e desistentes do curso, demandando uma reflexão sobre como proceder em relação a essas estatísticas na tentativa de reduzir os dados negativos. Apesar de ser um curso interessante para a formação docente e ter componentes que abordam temas de suma importância, os dados demonstram que um trabalho diferenciado se faz necessário. E esta pesquisa, com a proposta de trabalho abordando os estilos de aprendizagem nesta componente do curso de Informática Avançada, se traduz como um esforço positivo para melhorar este quadro.

4. Metodologia

A metodologia selecionada para este trabalho teve natureza descritiva e exploratória com a finalidade de levantar informações sobre um determinado objeto, demarcando assim um campo de trabalho, de forma a mapear as condições de manifestação desse objeto (Severino, 2007). Realiza descrições precisas da situação e almeja desvendar as relações entre seus elementos componentes. Isso requer um planejamento mais flexível para que seja possível a consideração dos mais diversos aspectos de um problema ou situação (Cervo, Bervian e Silva, 2007).

Na pesquisa descritiva, o pesquisador observa, registra, analisa e correlaciona fatos e ou fenômenos, mas não os manuseia; o cientista não intervém ou controla as variáveis que podem interferir durante o processo estudado (Oliveira e Filgueira, 2004). Esse tipo de pesquisa objetiva descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Além disso, algumas pesquisas descritivas também objetivam determinar a natureza dessas relações (Gil, 1999). A amostra deste estudo compreendeu a oferta do curso Projeto de Material Didático para 14 estudantes que foram divididos em duas turmas: uma com o ambiente desenvolvido para adaptar o curso ao perfil de aprendizagem do discente (Turma II) e outra sem adaptação (Turma I).

O contexto onde foi aplicado o estudo de caso foi o Campus que, com toda sua estrutura física e administrativa, possibilitou o desenvolvimento da investigação por meio de projeto de extensão, previamente aprovado em edital interno, com alunos bolsistas participantes e professores de diferentes perfis acadêmicos.

5. Resultados

Todos os pesquisados concluíram o curso com êxito, ou seja, atingindo a nota mínima de 60 pontos. Este é um importante resultado já que o índice de evasão dos interessados foi nulo o que leva a reflexão

de que a metodologia empregada, a modalidade de ensino, os materiais utilizados e a própria motivação discente foram fatores cruciais para o desenvolvimento do curso sem desistências. Logo o trabalho com as tecnologias educacionais e os estilos de aprendizagem podem se estabelecer como uma causa de sucesso para a continuidade dos alunos em todo o curso. De acordo com o Censo EAD 2017-2018, as taxas de evasão da EAD ainda são superiores aos cursos presenciais, com 5% do total das instituições pesquisadas com taxas de evasão entre 0 e 5%, 5% das instituições com taxas entre 6 e 10%, e 1% das instituições registraram taxas de mais de 50%. Outro dado interessante do Censo é que muitas das instituições desconhecem as causas da evasão dos indivíduos, 59% das instituições que ofertam cursos totalmente à distância responderam que não sabem os motivos ou não responderam à questão. Neste sentido é a pesquisa leva à reflexão que, com os resultados aqui alcançados positivos de suprimir o abandono escolar, o trabalho com os estilos de aprendizagem se apresenta como uma estratégia favorável para melhorar os índices das instituições de ensino.

Muitas pesquisas demonstram uma preocupação em trabalhar na modalidade no sentido de minimizar esses índices ou ao menos compreender as causas da evasão em cursos EAD como a de Branco, Conte e Habowski (2020) e Oliveira, Oesterreich e Almeida (2018). Como contribuição da pesquisa enquanto proposta de tentar reduzir o número de alunos desistentes e evadidos seria um trabalho similar como o proposto neste estudo. Um trabalho dedicado em reconhecer as peculiaridades de cada discente e tentar adequar às tecnologias utilizadas nos cursos EAD de cada instituição.

Apesar do resultado positivo que resultou em nenhuma desistência no decorrer do curso, foram necessários ajustes em relação ao prazo das atividades dos módulos para que eles pudessem fazer o envio das atividades solicitadas. Como todos estavam fazendo o curso em paralelo a outros afazeres acadêmicos, como os cursos de graduação aos quais estão vinculados, ou outros fatores como trabalho, foi decidido manter as atividades abertas até o último dia do curso. As tabelas a seguir mostram o quadro de notas das avaliações dos alunos que estavam na turma sem o material adaptável aos estilos de aprendizagem e com o material adaptável.

Tabela 1

Média académica dos alunos da Turma I sem ambiente adaptado.

	Módulo 1	**Módulo 2**	**Módulo 3**	**Módulo 4**	**Média Final**
Pesquisado A	98	0	100	80	69,5
Pesquisado B	98	0	100	80	69,5
Pesquisado C	90	0	100	80	67,5
Pesquisado D	95	0	100	100	73,75
Pesquisado E	90	0	100	80	67,5
Pesquisado F	95	60	100	0	63,75
Pesquisado G	95	60	100	0	63,75
				Total da turma	**67,89285714**

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2

Média académica dos alunos da Turma II com ambiente adaptado.

	Módulo 1	**Módulo 2**	**Módulo 3**	**Módulo 4**	**Média Final**
Pesquisado H	100	70	100	100	92,5
Pesquisado I	50	30	100	100	70
Pesquisado J	80	0	100	100	70
Pesquisado K	97	0	100	100	74,25
Pesquisado L	80	80	100	80	85
Pesquisado M	90	80	50	100	80
Pesquisado N	100	100	100	100	100
				Total da turma	**81,67857143**

Fonte: dados da pesquisa.

Pelos resultados das tabelas pode ser constatada uma significativa melhora nos resultados da média da turma com o ambiente adaptado de 13,78%. Compreende-se, portanto, que o trabalho diferenciado pode

resultar em uma melhora nos índices de notas dos alunos, pois a forma como os conteúdos foram trabalhados e as propostas de atividades acabaram por se tornar mais enriquecedoras no processo de construção de conhecimento na Turma II. Em muitas situações, o resultado final do aluno não reflete o que ele de fato compreendeu sobre o assunto, porque podem existir inúmeros outros fatores capazes de influenciar um resultado positivo ou negativo de uma avaliação como o estado emocional do indivíduo como apontado pela OECD (2021) por exemplo. Até mesmo outros contextos fora o escolar poderiam demandar uma maior atenção naquele momento que acabasse resultando em um resultado atípico ou diferente do esperado. A pesquisa aqui, portanto, não afirma que o trabalho com os estilos de aprendizagem como foi estruturado se constitui numa solução completa e absoluta. Mas que, pelos resultados positivos em comparação à outra turma de oferta do curso na instituição que passou pelos mesmos espaços de formação e os mesmos cuidados com os recursos de interação e de acompanhamento, teve um resultado perceptivelmente diminuído em comparação à turma com o ambiente adaptado.

A tabela abaixo mostra a média da turma para cada módulo.

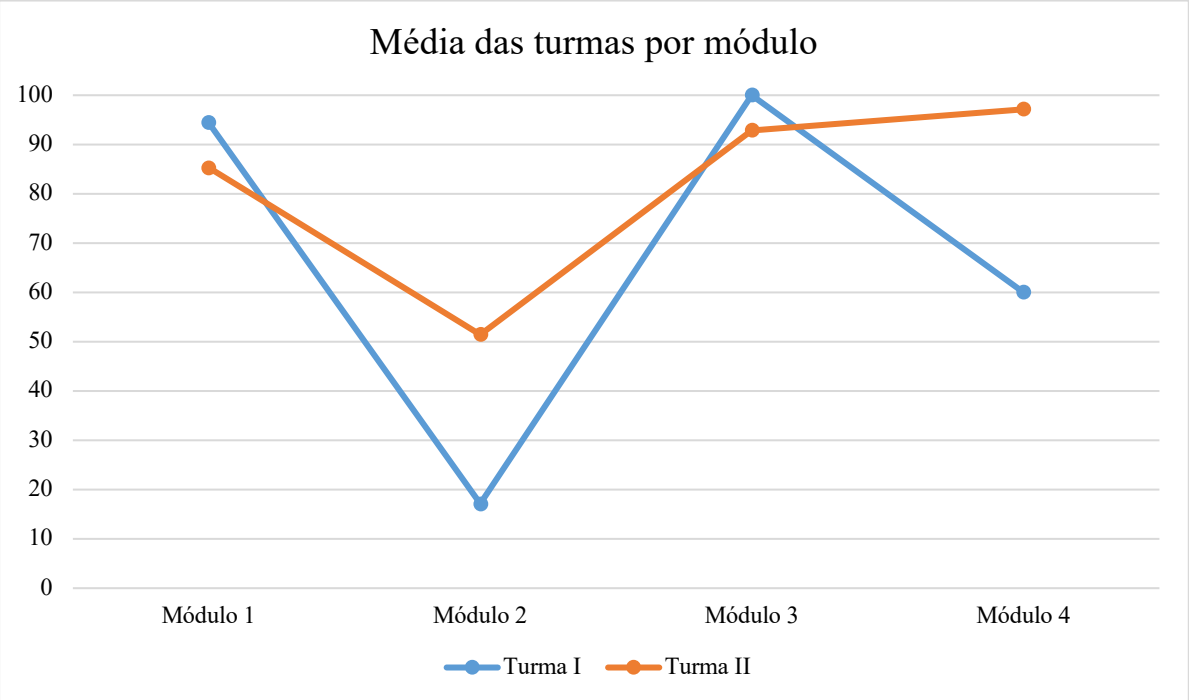
Tabela 3
Média das turmas por módulo.

	Módulo 1	**Módulo 2**	**Módulo 3**	**Módulo 4**	**Média Final**
Turma I	94,42857	17,14286	100	60	67,89285714
Turma II	85,28571	51,42857	92,85714	97,14286	81,67857143

Fonte: dados da pesquisa.

O gráfico a seguir também ilustra o desenvolvimento das duas turmas no decorrer do curso Projeto de Material Didático e na divisão por módulo.

Figura 1. Desenvolvimento das turmas por módulo



Fonte: dados da pesquisa.

O Módulo 1 tinha como atividade teórica a elaboração de um quadro comparativo de várias experiências de aprendizagem pela modalidade a distância como cursos por correspondência, rádio, televisão, internet, entre outros que o aluno pesquisasse por conta para execução da atividade. A partir dos quadros da pesquisa ele montaria um quadro descrevendo o tipo de experiência, início, projetos de destaque e os

recursos didáticos utilizados. A Turma I teve uma média superior de 9,14%. Para a Turma I, as atividades podiam ser desenvolvidas em dupla para todos os alunos, entretanto, para a turma II, só poderiam ser realizadas em dupla as atividades com pessoas de estilo Ativo ou Ambos. Na Turma II, dois alunos (Pesquisado I e Pesquisado J) tinham o estilo predominantemente ativo, o que seria interessante que eles fizessem o trabalho em grupo para melhor desempenho.

Entretanto, optaram por não realizar essa atividade em dupla, o que deve ter ocasionado um desempenho menor e afetado o resultado da turma como um todo. Inclusive, pode ser notado, ao observar à tabela 1, que o resultado dessa atividade representou o segundo pior resultado para esses dois pesquisados. Com essa interpretação, percebe-se notoriamente que agir em não-conformidade com o próprio estilo de aprendizagem, mesmo com o ambiente virtual, o material didático e as atividades propostas estarem propícias para a construção do conhecimento desses pesquisados, se apresentou como um fator que pode estar diretamente ligado aos resultados inferiores nesta atividade para o Pesquisado I e Pesquisado J.

A Turma I, em contrapartida, tinha todos os alunos com o estilo ativo ou ambos, com exceção para o Pesquisado E. De todas as atividades enviadas, apenas uma não foi realizada em dupla, a enviada pelo Pesquisado D. Dessa forma, pôde ser notado que a Turma I, apesar de não apresentar os OA adaptáveis, teve ao menos as atividades devidamente adaptadas para a maior parte dos alunos, o que provavelmente foi um fator que ocasionou esse resultado positivo na execução e envio da primeira atividade. Portanto, mesmo sem os OA e o curso como um todo terem sido estruturados com a preocupação em atender o estilo de aprendizagem dos indivíduos da Turma I, coincidentemente eles tiveram um atendimento personalizado neste quesito. Logo, pode ser considerado como um fator que justifique os resultados apontados ao final da oferta do curso e avaliação dos envolvidos.

Outro dado importante a ser observado é que os alunos da Turma I pareciam mais entrosados entre eles, pois todos são alunos matriculados do Curso de Licenciatura em espanhol. Além disso, 4 deles (Pesquisados A, B, C e F) são da mesma turma e período (5º período). Na Turma I, todos os alunos realizaram a atividade de forma individual, já na Turma II, foram organizadas duplas da seguinte forma: Pesquisados A e B (dupla 1), Pesquisados F e G (dupla 2), Pesquisados A e B (dupla 3) e pesquisado D (individual). O entrosamento entre os pesquisados das turmas pôde ser constatado, inclusive, nos resultados do formulário de avaliação do curso onde, na questão relativa à percepção do pesquisado acerca do nível de colaboração dos colegas com ele próprio, a média da Turma II foi de 2,57%, enquanto na Turma I foi de 4,5%.

Os dados também demonstraram que o nível de colaboração do pesquisado com a turma como um todo também foi superior na turma I de 4,5% contra 3,14% na Turma II. O escopo desta pesquisa não contempla estudos relacionados à afetividade e cognição no processo de aprendizagem, mas existem pesquisas que corroboram com a ligação direta entre esses fatores como determinantes para um processo favorável de construção de conhecimento na educação formal. Sendo assim, compreende-se que este resultado possa estar ligado à essas questões e, portanto, merecem ser consideradas para os resultados deste estudo.

Já o Módulo 2 tinha três etapas práticas na conclusão da atividade. A primeira etapa consistia em construir um quadro no Trello para organizar tarefas e subtarefas em guias preestabelecidas. Já para conclusão da segunda etapa da atividade, o aluno teria que desenvolver uma planilha eletrônica seguindo, também, as indicações determinadas e utilizando o aplicativo disponibilizado no Google Drive. Já a etapa final do segundo módulo tinha como objetivo construir um Prezi a partir de uma outra apresentação já desenvolvida pelos pesquisados. Claramente, foi o módulo que os alunos mais apresentaram dificuldades para concluir.

Provavelmente porque essa atividade era de cunho prático, envolvendo o cadastro em outras plataformas de desenvolvimento para produção dos materiais e compartilhamento dos links públicos com o professor e tutor do curso.

Mesmo com as dificuldades, houve participações significativas no módulo e superior desempenho da Turma II, que teve como média do módulo 51,42 contra 14,17 da Turma I. Ou seja, a Turma II foi 34,28% mais eficiente no desenvolvimento da atividade do módulo. Além disso, a quantidade de atividades postadas foi superior, no sentido de que todos os alunos da Turma II que enviaram as atividades do módulo fizeram individualmente (Pesquisados H, I, L, M e N), ao contrário da Turma I que fizeram em dupla (Pesquisados F e G).

Logo, a Turma II teve uma maior variedade de respostas enviadas. Os resultados das avaliações deste módulo foram os que mais diferenciaram entre as duas turmas, constata-se que, pelo nível de complexidade do trabalho solicitado, pelo tempo destinado à sua resolução e envio e pela dinâmica da própria modalidade em demandar um nível de autonomia do aluno em buscar se apropriar da solução em nuvem por ora proposta, o trabalho com estilos de aprendizagem neste momento foi ainda mais crucial para cumprimento desta etapa.

O módulo seguinte tinha duas etapas em sua atividade. A primeira solicitava ao aluno que, com base nas atribuições da equipe pedagógica, conteudistas e de design instrucional, fizesse uma relação entre essas três funções e sua importância do desenvolvimento de materiais didáticos para educação a distância. Na segunda etapa, era solicitado, com base em uma afirmativa, que o aluno desenvolvesse um texto argumentando a importância das diferentes equipes multidisciplinares para desenvolvimento de materiais didáticos a distância e seus papéis em conformidade com os conteúdos vistos no módulo. A Turma I se mostrou um pouco superior no desempenho na ordem de 7,14%. Entretanto, as duas turmas tiveram bons resultados: 100 para a Turma I e 92,85 para a Turma II. Novamente, os dois alunos com perfil Ativo (Pesquisado I e J) optaram por enviar a atividade de forma individual, o que pode ter refletido no resultado da turma como um todo.

Mesmo com perfis que demonstrem que seria mais vantajoso para ambos os pesquisados terem realizado a atividade em dupla, outros fatores podem levá-los a não seguirem o seu perfil de aprendizagem. A modalidade de ensino a distância e proposta de curso podem ser fatores que não possibilitaram aos alunos notarem essa possibilidade de interagir entre eles para realizar a atividade juntos atendendo de forma mais condizente aos seus estilos de aprendizagem e traduzir em resultados ainda mais positivos.

O quarto módulo tinha na atividade final duas etapas. A primeira para uma reflexão sobre como o material didático do próprio curso que os pesquisados estavam cursando foi desenvolvido. Já a segunda etapa solicitava ao aluno o planejamento de uma aula com base em recursos didáticos disponíveis numa escola hipotética. A Turma II conseguiu ser superior no desempenho dessas atividades, tendo como média o resultado de 97,14. A Turma II foi superior na ordem de 37,14% que a Turma I que teve média 60. Portanto, é notório como o trabalho com formas individuais de construir conhecimento foram cruciais nesse momento.

Logo, numa visão geral do andamento das atividades, pode ser constatado que a Turma II teve um desempenho superior em virtude de que, apesar de ter apresentado uma média inferior à Turma I nos módulos 1 e 3, ainda sim ficou bem acima da média do curso e foi mais participativa como um todo. Também é dado ênfase que, nos módulos que a turma com o curso adaptável aos estilos de aprendizagem foi superior, sempre foi acima de 30%.

Ao contrário dos módulos que apresentou desempenho menor que não ultrapassou a margem de 9%. E, mesmo na situação em que o desempenho foi menor, ainda pode ser questionado se essa discrepância deve ser considerada. Pois, em dado momento boa parte da turma que estava sem o ambiente adaptado coincidentemente estava sendo atendidos, pois o estilo de aprendizagem da maioria dos alunos condizia com a proposta de curso, como ele estava estruturado naquele contexto.

Em relação à interação na plataforma de aprendizagem, a Turma II também se mostrou superior em comparação com a Turma I. Pois, ao coletar o relatório de todos os acessos dos pesquisados (dos recursos e atividades disponibilizados), a Turma I apresentou um total de 548 acessos, enquanto a Turma II apresentou 1086 acessos. Ou seja, a Turma II apresentou uma margem superior de acesso ao ambiente na ordem de 49,53%.

Esses resultados podem demonstrar que, na interação com os recursos em conformidade com o seu estilo de aprendizagem, os alunos da Turma II puderam se sentir mais ambientados. De forma sutil para os pesquisados, o AVA estava adaptado e, como os OA e o curso só disponibilizaram os conteúdos e atividades em conformidade com o estilo de aprendizagem preferencial de cada discente, pode ter se constituído num fator positivo de se interagir com as soluções de forma mais natural e confortável. Ou seja, adequados à melhor forma de forma que os alunos pudessem ler os conteúdos, refletir acerca deles, utilizar os espaços de troca e interação, enfim, atuar de maneira construtiva no processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância.

6. Considerações finais

Esta investigação teve como objetivo estudar o impacto dos estilos de aprendizagem quando aplicados em um curso EAD, desde o desenvolvimento e utilização das tecnologias, até o processo de construção do conhecimento durante o andamento do curso. Para isso, buscou responder com a pesquisa como os estilos de aprendizagem possibilitaram, associados ao Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizados no ensino à distância, tornar o processo de aprendizado mais eficaz. Os resultados alcançados demonstraram que a proposta de formação docente desenvolvida e as soluções de software puderam contribuir de maneira significativa para uma solução.

Foi implementada uma ferramenta que permitiu que os estilos de aprendizagem fossem diferenciados no sistema Moodle. Além disso, foram desenvolvidos Objetos de Aprendizagem adequados às diferenças e aplicados em um contexto com o intuito de analisar e coletar dados sobre o processo de aprendizado.

Além disso, uma ação de formação para testar a viabilidade do módulo informático desenvolvido também foi planejada por meio de projeto de extensão aprovado em edital interno público na instituição. Neste projeto, ofertou-se o Curso Projeto de Material Didático para dois grupos de alunos: um com o curso adaptado aos estilos de aprendizagem individuais e outro não.

Ainda no âmbito deste curso de formação, foram desenvolvidos oito Objetos de Aprendizagem, sendo quatro deles adaptados aos diferentes estilos de aprendizagem considerados. Uma grande dificuldade residiu na curva de aprendizado necessária para desenvolvimento do módulo no perfil do usuário dentro Moodle e desenvolvimento dos OA.

O contexto em que foi aplicado o estudo de caso foi de importância valiosa para a pesquisa, em virtude de possibilitar visões diferentes sobre o objeto de pesquisa em questão. Inclusive na análise do instrumento de avaliação do curso ao final da oferta. Os resultados auxiliaram a alcançar os objetivos do trabalho de verificar o real potencial da adoção dos estilos de aprendizagem em um curso EAD, bem como perceber de que forma a adoção dos estilos de aprendizagem podem contribuir para a construção de conhecimento dos alunos em um curso da modalidade a distância, na utilização dos Objetos de Aprendizagem e do Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Com esta investigação, pretendeu-se destacar o valor dos estilos de aprendizagem no ensino com o foco na modalidade a distância. Os resultados alcançados pelos alunos da turma com os OA adaptáveis aos estilos de aprendizagem foram expressamente superiores em alguns aspectos como a participação em todas as atividades propostas, a interação na própria plataforma de aprendizagem e ao resultado como um todo.

Logo, uma conclusão desta pesquisa é que os estilos de aprendizagem podem ser uma alternativa viável para aplicação em ambientes coletivos de aprendizagem.

Com esta pesquisa, notou-se que os estilos de aprendizagem são bastante eficazes na construção do conhecimento do aluno, afinal, foram levadas em consideração as formas de aprender individuais. Na educação a distância, essa teoria foi ainda mais harmônica e pôde ser mais bem explorada em cursos com abordagens construtivistas, onde as práticas pedagógicas foram focadas na aprendizagem do discente, sobressaindo os aspectos didáticos e pedagógicos do uso de ferramentas tecnológicas, Objetos de Aprendizagem e dos ambientes virtuais.

Trata-se, portanto, de uma nova forma de aprender, compartilhar saberes, comunicar e interagir via ambiente virtual. Dessa forma, o aprendizado será cada vez mais colaborativo, participativo e aberto, uma vez que os aprendizes se sentirão mais imersos no processo, já que a forma como eles aprende é levada em consideração durante todo o curso. Com as contribuições desta pesquisa é esperado que as instituições possam utilizar os estilos de aprendizagem em ambientes EAD, implementando as soluções de software e demais orientações propostas.

Referências

Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (2002). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora*. Madrid: Mensajero.

Becker, F. (2001). *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed.

Brasil. (2005). Decreto nº 5622, de 19 de dezembro de 2005 - Diretrizes e bases da educação nacional. Retrieved January 7, 2019, from http://www2.mec.gov.br/sapiens/portarias/dec5622.htm

Branco, Lilian Soares Alves, Conte, Elaine, & Habowski, Adilson Cristiano. (2020). Evasão na educação a distância: pontos e contrapontos à problemática. *Avaliação: Revista da Avaliação da*

Educação Superior (Campinas), *25*(1), 132-154. Epub 03 de mar□o de 2020.https://doi.org/10.1590/s1414-40772020000100008
Cervo, A. L., Bervian, P. A., & Silva, R. (2007). *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
Coll, C. (1996). *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Ática.
Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2006). *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática.
Felder, R. M., & Henriques, E. R. (1995). Learning and Teaching Styles In Foreign and Second Language Education. *Foreign Language Annals*, *28*(1), 21–31. https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1995.tb00767.x
Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engr. Education*, *78*(June), 674–681.
Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (5th ed.; Atlas, Ed.)
Goulart, I. B. (1995). *A educação na perspectiva construtivista: reflexões de uma equipe interdisciplinar* (I. B. Goulart, Ed.). Petrópolis: Vozes.
IFRN. (2018). SUAP. Retrieved from suap.ifrn.edu.br
Lemos, E. das C. (2019). *Utilizando ambientes virtuais e Objetos de Aprendizagem adaptados às capacidades individuais de construir conhecimento: uma abordagem sobre a teoria dos estilos de aprendizagem em cursos da modalidade a distância numa instituição de ensino pública* (Universidade do Minho). Retrieved from http://hdl.handle.net/1822/64522
Lemos, E. das C., Amaral, L. A. M. do, & Oliveira, L. R. M. (2015). Utilização de Estilos de Aprendizagem no Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Voltados à Educação a Distância. *Revista de Estilos de Aprendizagem*, *8*, 113–145. DOI: https://doi.org/10.55777/rea.v8i15.1030
Lemos, E. das C., Amaral, L. A. M. do, & Oliveira, L. R. M. (2016). Utilizando ambientes virtuais de aprendizagem adaptados às capacidades individuais de construir conhecimento: uma abordagem em cursos à distância. *Atas Do VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem*. Bragança.
Litto, F. M., Longo, C. R. J., Loyolla, W. P. D. de C., Staa, B. Von, Ribeiro, A. T., Marthos, B. R., … Silva, O. da. (2017). *Censo EAD Brasil 2016 Relatório Analítico de Aprendizagem a Distância no Brasil*. Retrieved from http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf
OECD (2021). *Beyond Academic Learning: First Results from the Survey of Social and Emotional Skills*. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/92a11084-en.
Oliveira, P. R. de, Oesterreich, S. A., Almeida, Vera L. de. (2018). Evasão na Pós-Graduação a Distância: evidências de um estudo no interior do Brasil. *Revista Educação e Pesquisa*. 44, p. 1-20. https://doi.org/10.1590/S1678-4634201708165786
Sancho, J. M. (2006). De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In Juana Maria Sancho & Fernando Hernández (Eds.), *Tecnologias para transformar a educação* (pp. 15-41). Porto Alegre: Artmed.
Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez.
Santizo, J., García, J., & Gallego, D. (2008). Dos métodos para la identificación de diferencias de estilos de aprendizaje entre estudios donde se ha aplicado el CHAEA. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, *1*(1), 28–42. Retrieved from http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/862/1550. DOI: https://doi.org/10.55777/rea.v1i1.862

Financiamento
O presente artigo não conta com financiamento específico para seu desenvolvimento e/ou publicação.

Conflicto de intereses
Não existe conflito de interesses entre autores e revisores.

Contribución de autores

Elizama das Chagas Lemos concebeu, investigou, analisou e redigiu o rascunho original; Luis Alfredo Martins do Amaral e Lia Raquel Moreira Oliveira supervisionaram, conceberam e revisaram o manuscrito.


© 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons