

## Objeto Digital de Aprendizagem Fundamentado em um Modelo Hierárquico para o Ensino de Segurança Alimentar às Pessoas com Deficiência Intelectual

Ezequiel Gueiber, UEPG e UTFPR, [egueiber@gmail.com](mailto:egueiber@gmail.com),  <https://orcid.org/0000-0002-2993-0928>

Guataçara dos Santos Junior, UTFPR, [guata@utfpr.edu.br](mailto:guata@utfpr.edu.br),  <https://orcid.org/0000-0002-6234-7961>

Rui Pedro Lopes, [rlopes@ipb.pt](mailto:rlopes@ipb.pt),  <https://orcid.org/0000-0002-9170-5078>

Simone Nasser Matos, UTFPR, [snasser@utfpr.edu.br](mailto:snasser@utfpr.edu.br),  <https://orcid.org/0000-0002-5362-2343>

**RESUMO:** Este artigo descreve um objeto digital de aprendizagem fundamentado no modelo hierárquico de Gagné para o ensino de Segurança Alimentar às pessoas com deficiência intelectual (DI). O modelo hierárquico permitiu ao objeto conter um conjunto de atividades para o acompanhamento do ensino e aprendizagem do aluno em fases e de forma gradual. As atividades elaboradas consideram as características dos alunos com DI, que foram identificadas por meio da coleta de dados realizada em uma escola da modalidade de educação especial, em um município do estado do Paraná, na turma de informática. Como resultado o objeto permitiu conduzir o ensino e aprendizagem dos alunos investigando seu conhecimento prévio sobre o assunto e ampliando o conhecimento sobre o tema de forma progressiva.

**Palavras-chave:** Deficiência Intelectual. Objeto Digital de Aprendizagem. Segurança Alimentar. Teoria de Aprendizagem.

### Digital Learning Object Based on a Hierarchical Model for Teaching Food Security to People with Intellectual Disabilities

**ABSTRACT:** This article reports a digital learning object based on Gagné's hierarchical model for teaching Food Security to people with intellectual disabilities (ID). The hierarchical model allowed the object to contain a set of activities for monitoring the student's teaching and learning in phases and gradually. The activities developed consider the characteristics of students with ID, which were identified through data collection carried out in a school of special education modality, in a municipality in the state of Paraná, in the informatic class. As a result, the object made it possible to conduct students' teaching and learning by investigating their prior knowledge on the subject and gradually increasing knowledge on the subject.

**Keywords:** Intellectual Disability. Digital Learning Object. Food Security. Learning Modality.

## 1. Introdução

De acordo com Dias e Oliveira (2013) o processo de ensino e aprendizagem para alunos com DI deve conter ações que promovam a construção de uma rede conceitual cognitiva, motora, afetiva, linguística, entre outras. Isto é possível a partir da análise sobre os processos psicológicos superiores presente na teoria histórico-cultural de Vygotsky, que foi um dos primeiros teóricos a estudar o desenvolvimento de pessoas com deficiência (Mamcasz-Viginheski, 2017).

Pesquisas estão sendo desenvolvidas para auxiliar a aprendizagem e ensino dos indivíduos com DI aplicando uma teoria de aprendizagem tais como: Lisle (2007); Oliveira; Soeira (2009); Johnson *et al.* (2010); Mamcasz-Viginheski (2017); Behroz-Sarcheshmeh *et al.* (2017); Jang; Han (2018); Browne; Brown; Smith (2019); Passos; Silveira (2019); Garrels, Arvidsson (2019); Saleh (2019). Estes trabalhos relatam a eficiência no uso de teorias de aprendizagem para os indivíduos com DI, porém constatou-se que pesquisas precisam ser desenvolvidas sobre a aplicação de outras teorias que podem gerar modelos que são implementados usando recursos tecnológicos tal como objetos de aprendizagem (OA).

Os OAs são definidos por Wiley (2000) como um objeto digital que tem como uma de suas características ser reusado para apoiar a aprendizagem e um Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) é um recurso relativo ao uso da tecnologia de que permite a interação entre o usuário e o computador (Martins; Bassos, 2018). Desta forma, este artigo endereça a seguinte questão: “Que tipos de atividades podem ser

inseridas em um objeto digital de aprendizagem tendo como fundamento uma teoria de aprendizagem que permita o ensino gradual a indivíduos que possuem DI leve e moderada?”.

Gagné (2006) é um dos pesquisadores sobre teoria de aprendizagem e dedicou seu estudo ao aspecto de treinamento prático e sua proposta considera importante o processo interno (sistema nervoso central do ser humano) tanto quanto os eventos externos (vindo do meio ambiente). Relata que ensinar é determinar as condições de aprendizagem, ou seja, é organizar as condições exteriores próprias à aprendizagem de forma gradual, considerando as habilidades recentes adquiridas. Esta teoria por considerar uma aprendizagem gradual é adequada as pessoas de DI, pois é possível respeitar suas dificuldades decorrentes de sua deficiência.

De acordo com Gagné (2006) o assunto a ser aprendido deve ser analisado em termos de modalidades de aprendizagem. As modalidades Conexões  $Ee \rightarrow R$  (estímulo-reação), Cadeias e Associações Verbais correspondem a primeira fase de aprendizagem, que é denominada de Tipos Básicos. A segunda fase se refere a modalidade de Aprendizagem de Discriminação Múltipla. Os Conceitos referem-se a terceira fase de aprendizagem em que se utiliza os resultados da segunda fase para estabelecer conceitos sobre o assunto que está sendo estudado. A quarta fase é a Aprendizagem de Princípios que contempla categorias como: classificação; mensuração; relações espaço-tempo; comunicação; inferência. A Resolução de Problemas é a quinta fase e está relacionada a estabelecer princípios básicos ou de nível superior.

As fases da teoria de aprendizagem de Gagné, exceto a de resolução de problemas, com suas respectivas modalidades foram aplicadas neste trabalho na criação de um objeto de aprendizagem para o planejamento de conteúdo sobre Segurança Alimentar para os alunos com deficiência intelectual. Este conteúdo foi escolhido por ser um dos planos de ação da Agenda 2030 ONU que aborda uma alimentação mais saudável e sem desperdício. O objeto proposto proporciona ao aluno uma aprendizagem gradual respeitando suas habilidades e pode ser reusado para outros conteúdos.

## 2. Trabalhos Relacionados

Para identificar trabalhos que abordam uso de teorias de aprendizagem cujo o público alvo da pesquisa são pessoas com DI, realizou-se uma busca nos sites Google Scholar e Portal Capes. As strings de busca utilizada foram: i) "teorias de aprendizagem" AND "deficiente intelectual"; ii) "teorias de aprendizagem" AND "deficiência intelectual"; iii) "learning theory" AND "intellectual disabled"; iv) "learning theory " AND " intellectual disability". O período de busca foi de 2007 a 2021 e foram selecionados 10 (dez) artigos para leitura e análise.

Lisle (2007) utilizou o VAK (visual, linguístico/auditivo e cinestésico) que é uma modalidade da teoria de inteligência múltipla de Gardner (1993). Esta teoria concentra-se no processo de aprendizagem para descobrir como as pessoas processam informações e sugere que a inteligência não é uma única entidade unitária.

Oliveira e Soeira (2009) desenvolveram o software Rachakuka para ser utilizado com criança e adolescentes com Síndrome de Down na faixa de 6 (seis) aos 12 (doze) anos e comentam que o software ainda precisa ser voltado para um objetivo maior que é a aprendizagem. Menciona que pode ser aplicado a teoria de Gagné (2006) a fim de identificar se está ocorrendo a aquisição de processos cognitivos que asseguram a aprendizagem ou a simples memorização de informações e procedimentos.

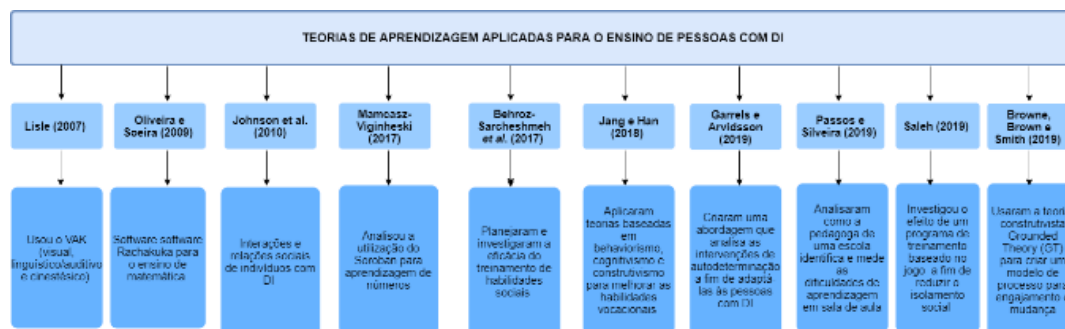
Johnson *et al.* (2010) e Browne, Brown e Smith (2019) basearam seus estudos na teoria construtivista proposta por Charmaz. Johnson *et al.* (2010) pesquisaram sobre as interações e relações sociais de indivíduos com DI e os resultados apontam que quando a aprendizagem tem efetivas interações sociais entre os indivíduos podem proporcionar o compartilhamento das informações e aumentam sua rede social. Browne, Brown e Smith (2019), usaram a teoria de aprendizagem construtivista Grounded Theory (GT) de Gharmaz (2014) para criar um modelo de processo utilizando o *Dialectical Behaviour Therapy* (DBT) para engajamento e mudança.

Mamcasz-Viginheski (2017), Passos e Silveira (2019) e Garrels e Arvidsson (2019) utilizaram teorias de aprendizagem de Vygotsky. Mamcasz-Viginheski (2017) realizou um estudo que teve como finalidade analisar a utilização do Soroban (ábaco japonês) como instrumento de cálculo de aprendizagem do conteúdo de Números e Operações para pessoas com DI. Passos e Silveira (2019) analisaram como a educadora de uma escola identifica e mede as dificuldades de aprendizagem presentes em sala de aula. O estudo das teorias de acordo com os autores do artigo permite dizer que a forma como o processo se relaciona com o ensino e aprendizagem está orientada por uma teoria e comenta sobre a necessidade de formação de docentes que se aprofunde e discuta os processos pedagógicos e as teorias. Garrels e Arvidsson (2019) mostrou que de uma perspectiva vygotskiana, as habilidades de autodeterminação podem ser consideradas habilidades cognitivas complexas que se desenvolvem por meio da interação social. A abordagem criada pelos autores foi denominada de Modelo de Instrução de Aprendizagem Autodeterminada que analisa como as intervenções de autodeterminação podem ser adaptadas aos indivíduos com DI.

Behroz-Sarcheshmeh *et al.* (2017) e Saleh (2019) desenvolveram seus estudos aplicando a teoria de Albert Bandura. Behroz-Sarcheshmeh *et al.* (2017) planejaram e investigaram a eficácia do treinamento de habilidades sociais e os resultados mostraram que o treinamento de habilidades para a pessoa com DI inclui cooperação, asserção e autocontrole nas habilidades sociais. Saleh (2019) investigou o efeito de um programa de treinamento baseado no jogo que aborda distúrbios comportamentais por meio do lúdico a fim de reduzir o isolamento social de indivíduos com DI.

Jang e Han (2018) aplicaram teorias baseadas em behaviorismo, cognitivismo e construtivismo para melhorar as habilidades vocacionais no ensino médio de alunos com deficiência intelectual. Verificou-se que em termos de relacionamento interpessoal não houve diferença significativa entre o pré e o pós-teste dentro dos grupos que foram analisados. Mas, no pós-teste em três grupos houve diferença entre o grupo de controle e o experimental aplicando as teorias de aprendizagem que se mostrou eficaz para melhorar o relacionamento interpessoal. A Figura 1 apresenta uma síntese dos trabalhos relacionados relatados anteriormente e que usaram uma teoria de aprendizagem para o ensino e aprendizagem de pessoas com DI.

**Figura 1 – Característica principal dos trabalhos relacionados**



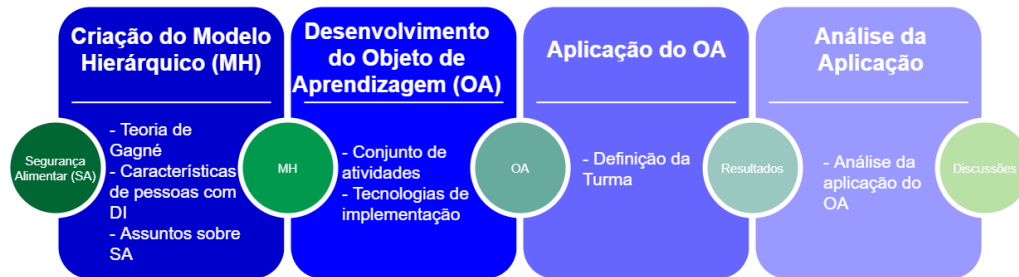
Notou-se que dos trabalhos encontrados somente 2 (dois) Oliveira; Soeira

(2009) e Saleh (2019) abordam a utilização de uma teoria de aprendizagem e geração de um recurso tecnológico.

### 3. Metodologia para a Criação do Objeto de Aprendizagem Proposto

O desenvolvimento do objeto digital de aprendizagem foi realizado de acordo com a metodologia ilustrada na Figura 2.

Figura 2 – Metodologia para a criação do Objeto de Aprendizagem



O início deste estudo foi realizado em uma reunião com a coordenadora pedagógica da Escola na Modalidade de Educação Especial em que foi definido que o domínio a ser ensinado aos alunos sobre Segurança Alimentar<sup>1</sup>. Esta instituição possui 106 (cento e seis) alunos com DI (nível leve e moderado) na faixa de 16 a 80 anos de idade. Cerca de 80 alunos estão cursando a pré-escolaridade (termo usado pela pedagoga da escola) e o restante estão na escolaridade. A pré-escolaridade são alunos que estão em fase de alfabetização e os da escolaridade já sabem ler e escrever.

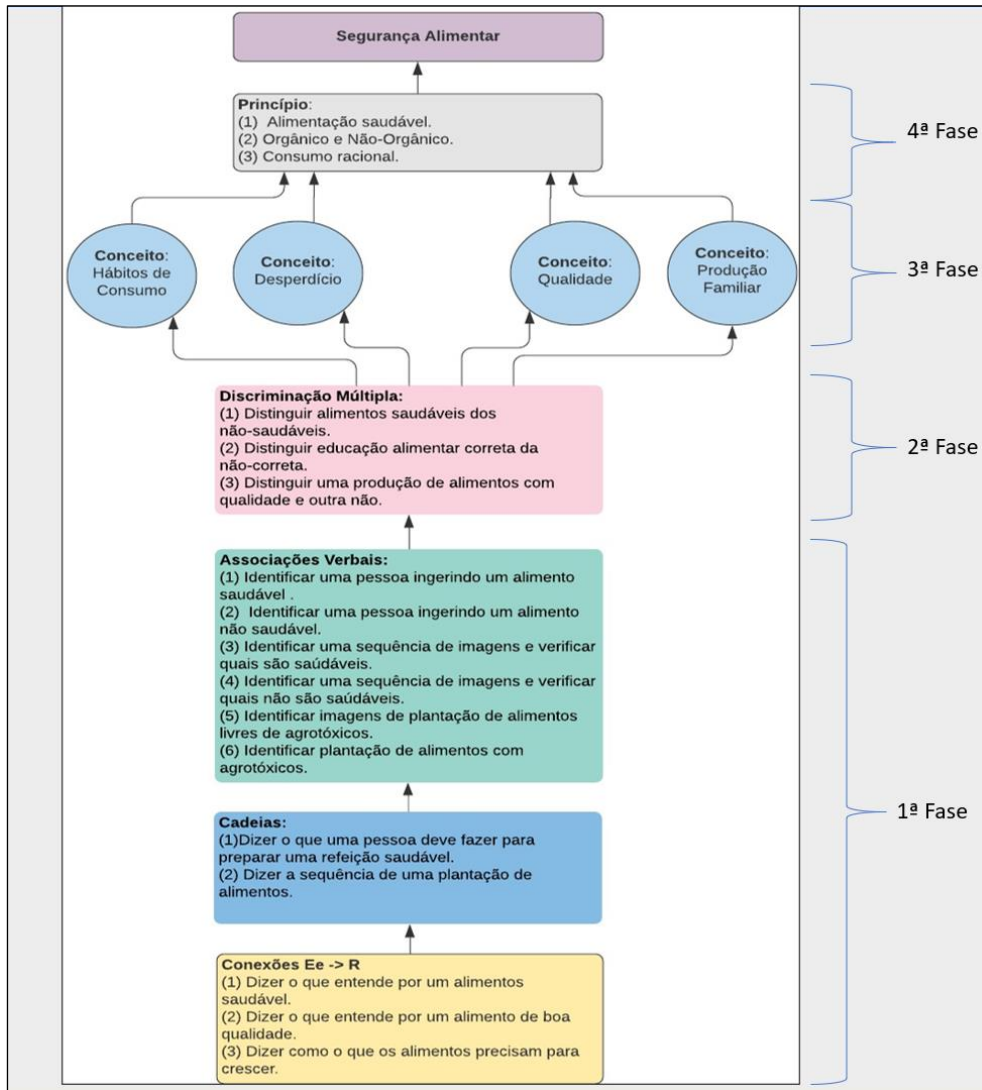
A Criação do Modelo Hierárquico (MH) para o conteúdo sobre Segurança Alimentar usou como característica o público de alunos alfabetizados, pois no ano de 2019 foi acompanhado de forma presencial 25 aulas de 1h cada uma. Esta turma possui alunos com deficiência intelectual leve e moderada. De acordo com AAIDD (2020) a classificação leve são pessoas que apresentam dificuldades no aprendizado e compreensão de conceitos de linguagem mais complexos, mas conseguem desempenhar a maioria das atividades básicas de autocuidado, domésticas e práticas. Os indivíduos classificados com DI moderada possuem a capacidade de linguagem e a aprendizagem variadas, mas se limitam ao nível básico. A maioria destes requer um apoio considerável para conseguir vida independente e emprego como adultos.

Por meio da observação foi realizada a coleta de dados para identificar suas características que são: i) gostam de diversos tipos de música popular, sertaneja, gospel, etc; ii) os textos, para os que leem, devem ser curtos; iii) conseguem entender e participar das aulas; iv) interpretam vídeos curtos sobre um determinado conteúdo; v) cooperam com seus colegas; vi) não gostam de conteúdos infantilizados; vii) não gostam de situações que causem medo; viii) as informações devem ser diretas; ix) precisam de *feedback* na realização das atividades; x) possuem dificuldade de interpretação em figuras com esquemas de cores com muita luminosidade ou contrastes, entre outras.

O MH para o ensino de Segurança Alimentar está apresentado na Figura 2 e mostra as habilidades que podem ser aprendidas por uma pessoa com DI. Uma pessoa com DI na faixa etária de 16 a 80 anos já adquiriu alguns conceitos fundamentais de que necessita para aprender os novos conceitos e princípios.

<sup>1</sup> De acordo com Burlandy (2008) a aproximação de pessoas sobre o tema pode contribuir tanto para a reconstrução dos modelos de atenção à saúde assim como para o fortalecimento da intersetorialidade.

**Figura 2 – Modelo de aprendizagem proposto na criação do Objeto**



As modalidades da Figura 1: Conexões  $Ee \rightarrow R$  (estímulo-reação), Cadeias e Associações Verbais correspondem a primeira fase de aprendizagem. Nesta fase espera-se que o aluno adquira o conhecimento de tipos de objetos e fatos relacionados ao assunto tais como saúde, alimento, pessoa, comer, plantação, higiene, entre outros.

A segunda fase, Aprendizagem de Discriminação Múltipla, tem o objetivo que o aluno consiga discriminar um alimento saudável e outro que não é, uma plantação com agrotóxico e outra não, uma pessoa que ingere alimentos saudáveis de outra que come alimentos não saudáveis. As características de discriminação podem ser realizadas por meio de observação utilizando para isto os sentidos, neste caso pode-se usar os meios de ensino como vídeo, imagens, entre outros.

Os Conceitos, terceira fase de aprendizagem, devem considerar os atributos diferenciadores dos objetos, por exemplo, considerando o conceito de hábitos de consumo está relacionado a consumir alimentos que ajudam ao indivíduo manter uma boa saúde, mas também pode estar associado a consumir somente o que é necessário para que não se gere desperdício e lixo em demasia, o que contribui com a natureza.

A Aprendizagem de Princípios é a quarta fase e o modelo proporciona o ensino de categorias. Por exemplo, o aluno ao ir à feira pode usar a categoria de classificação para distinguir produtos que são orgânicos ou não. Similarmente, durante a colheita de alimentos em uma horta o aluno pode usar a categoria de mensuração para



selecionar somente a quantidade de alimentos necessários que será consumida. Ainda, em uma plantação de alface o aluno utiliza a categoria de relação espaço-tempo para determinar se a alface está no tamanho adequado para a colheita e por fim, a categoria de comunicação pode ser usada para determinar se alimento está no ponto adequado de consumo utilizando sua observação. O MH é a base da teoria de aprendizagem que foi usada no desenvolvimento do objeto digital de aprendizagem para o ensino e aprendizagem sobre Segurança Alimentar, segunda etapa da metodologia.

O objeto é formado por um conjunto de atividades relacionadas ao assunto de Segurança Alimentar. É importante ressaltar que o modelo permite ao educador criar quantas atividades foram necessárias para o ensino deste conteúdo, porém o importante é que se deve respeitar as características da estrutura de organização do modelo. Desta forma, o modelo pode ser reusado porque sua estrutura organizacional é por fases e gradual. Algumas atividades que foram criadas para o objeto são apresentadas na seção de resultados.

A implementação do objeto pode ser realizada por meio de aplicativos móveis, aplicativos desktops, ou outro tipo de recurso tecnológico. Neste artigo o objeto foi implementado para um aplicativo móvel usando o framework *Flutter* com a linguagem *Dart*. O framework *Flutter* contém um conjunto de desenvolvimento de interface de usuário, criado pelo Google, permitindo que aplicativos sejam criados e compilados nativamente para vários sistemas operacionais. A linguagem *Dart* foi criada também pelo Google com a finalidade de permitir o desenvolvimento de aplicações cliente-servidor Web e dispositivos móveis.

A próxima etapa foi a escolha da turma para realizar a aplicação do objeto. A turma que participou do experimento é formada por 9 (nove) alunos com deficiência intelectual leve e moderada que participam das aulas de laboratório de informática. Por fim, a última etapa, tem o objetivo de analisar o uso do objeto digital de aprendizagem.

#### 4. Resultados

A Figura 3 apresenta um exemplo de atividade contida no objeto por fase de aprendizagem. O modelo de atividade da Figura 3(a) tem o objetivo de identificar quais os alimentos os alunos conhecem ou não. Para os que ele não conhece, foi oferecido a opção interrogação (?), que ao ser selecionada permite ao aluno aprender sobre o alimento. Isto corroborava com a afirmação de Dias e Oliveira (2013), pois os meios de ensino devem conter ações que permitam construir uma rede cognitiva de aprendizagem. Ou seja, ao proporcionar ao aluno várias imagens, é possível identificar as que são de seu conhecimento e as que ele ainda não conhece e isto permite ao professor saber como está se desenvolvendo respeitando sua dificuldade. De acordo com Vygotsky (1997) ao oferecer interações que permitam ao aluno com DI aprender e se desenvolver, respeitando sua individualidade, está se dando a ele a oportunidade de ter um ambiente escolar em que o professor possa compreender o progresso da aprendizagem e perceber como o aluno de DI assimila o saber.

A atividade proposta na Figura 3(b) permite ao professor identificar se o aluno tem conhecimento sobre quais alimentos são saudáveis. A atividade proposta na Figura 3(c) permite ao professor verificar se o aluno conhece a sequência do preparo de uma salada de alface. A atividade da Figura 3(d) contempla três imagens em sequência e o aluno deve identificar e selecionar as que correspondem a uma pessoa ingerindo alimentação saudável. Ou seja, os quatro modelos (a, b, c, d) avaliam o tipo mais básico de aprendizagem proposto por Gagné. Nestes modelos o professor tem o papel importante como mediador do processo de aprendizagem pois por meio dele é que os

conceitos serão formados. Além disto, esta atividade permite conhecer um pouco dos hábitos alimentares do aluno de DI e de sua família, corroborando com a ideia de Vieira (2017), que afirma que o professor deve conhecer além do aluno com DI, sua família e comunidade.

**Figura 3 – Exemplos de Atividades por Fase de Aprendizagem**

(a) Primeira Fase - Descoberta dos Alimentos

(b) Primeira Fase - Conexão E → R

(c) Primeira Fase – Cadeia

(d) Primeira Fase – Associações Verbais

(e) Segunda Fase – Discriminação Múltipla

(f) Terceira fase - Conceitos

(g) Quarta fase – Princípios

A atividade da Figura 3(e) permite ao aluno comparar duas imagens contendo vários alimentos e identificar qual delas é mais saudável, o que corresponde a discriminação múltipla. Apesar da figura exibir apenas uma atividade, na prática várias atividades diferentes são elaboradas nesta fase a fim de colaborar no processo de avaliação da aprendizagem. De acordo com Oliveira e Soeira (2019) isto é importante para melhor avaliar a aprendizagem de um aluno com DI.

O modelo da Figura 3(f) é gerado automaticamente a partir das aprendizagens ocorridas anteriormente e introduz o conceito ao aluno de hábito de consumo alimentar. Este modelo oferece um incentivo e um *feedback* para o aluno que são características importantes de um objeto digital de aprendizagem (Martins; Bassos, 2018). As características identificadas pelos autores são: tratar individualidade, proporcionar incentivos, fornecer *feedback* e verificar progresso.

A atividade da Figura 3(g) propõe ao aluno que a partir dos conhecimentos já adquiridos consiga montar uma refeição saudável em que pode escolher o tipo da refeição, o alimento e a quantidade a ser ingerida. Caso o aluno selecione uma quantidade em exagero, o modelo irá informá-lo. Esta atividade também permite verificar se o aluno realmente aprendeu, isto constitui um aspecto importante para sua aprendizagem de acordo com Oliveira e Soeira (2019). Esta atividade também permite ao professor identificar o hábito alimentar da família do aluno, pois o aluno reflete na atividade o que geralmente ocorre em seu convívio familiar.

#### 4.1 Aplicação do Objeto

Este artigo apresenta o resultado do experimento realizado em relação a Primeira fase – Descoberta dos Alimentos. Foram elaboradas 08 questões sobre segurança alimentar considerando o tema de Frutas, a fim de identificar quais os alunos conheciam ou não. Isto demonstra que o objeto investiga os conhecimentos prévios do aluno. As frutas foram classificadas comum e não comuns, sendo as comuns: maçã, laranja, melância e pera; as não comuns: figo e kiwi.

As questões foram de circular e escrever o que conhece sobre uma determinada fruta. Dos 9 alunos que participaram do experimento, somente 1 aluno apresentou dificuldade para realização das atividades. Notou-se que este aluno não conseguia ler as questões para responder, ou seja, o problema não estava no conhecimento sobre a fruta, mas sim na leitura da narrativa do enunciado. Neste caso, errou a Questão 01 e para as demais foi necessário realizar a leitura.

Em relação a primeira fase de descoberta sobre o que os alunos conheciam sobre as frutas, notou-se que quando foram escrever sobre Figo e Kiwi (frutas classificadas como não comuns) muitos não as conheciam. Neste momento, foi explicado sobre a fruta e os alunos conseguiram escrever sobre ela. Notou-se também que para as frutas comuns todos conseguiam colocar 2 ou mais comidas que podem ser feitas com a fruta, porém as frutas classificadas como não comuns eles conseguiram fazer apenas uma, conforme mostra o quadro de respostas. Observou-se também que os alunos conhecem as mesmas coisas que se fazem com uma determinada fruta, somente o Aluno 04 que colocou mais informações sobre a fruta melancia e pera e o Aluno 01 informou que da fruta laranja se pode fazer bolo.

Os alunos participaram com muito entusiasmo do experimento, entretanto, constatou-se que atividades de digitação ou de escrita trazem dificuldade. As atividades como circule, marque a resposta correta, entre outras, são de mais fácil de realizar. Isto foi constatado em uma das fala do Aluno 06 “Não gosto muito de escrever e digitar”. Em relação a identificação das imagens e narrativa do enunciado não se teve problema, o maior problema foi quando tinham que escrever ou digitar. O objeto por possuir fases graduais permitiu identificar como os alunos com deficiência intelectual processam as informações que proporcionam sua aprendizagem.

#### 4.2 Discussões sobre o objeto proposto

As atividades que foram propostas e que podem ser trabalhadas tendo como princípio a hierarquia de Gagné para pessoas com DI estão listadas no Quadro 2. Isto



permite ao objeto ser reusado para outros conteúdos.

**Quadro 2 – Atividades Propostas**

Fase	Modalidade	Tipo da Atividade	Características da Atividade x Aluno
1 <sup>a</sup>	Associações Verbais	Identificar de forma particular um conhecimento do seu contexto social	Fornecer ajuda, caso o aluno não conheça alguma imagem; Ergonomia facilitada para que ele possa selecionar a resposta da pergunta; Pergunta não muito longa para facilitar a interpretação; Imagens são do seu cotidiano; O <i>feedback</i> é fornecido após a conclusão da atividade; Conteúdo não é infantilizado; Proporcionar atividade que possa ser realizada sequencialmente, como por exemplo preparar a salada de alface.
	Cadeias	Sequenciar o conhecimento adquirido	
	Conexões Ee→R	Capturar o conhecimento pré-existente	
2 <sup>a</sup>	Discriminação Múltipla	Comparação ou distinção do contexto social do aluno	Pergunta não muito longa para facilitar a interpretação; Imagens são do seu cotidiano; Conteúdo não é infantilizado; O <i>feedback</i> é fornecido após a conclusão da atividade; Ergonomia facilitada.
3 <sup>a</sup>	Conceitos	Construção do conceito que será fornecido após as fases anteriores terem sido aprendidas	Conter palavras de incentivo; Informar sobre o conceito que se está trabalhando por meio de um texto curto; Fornece um exemplo prático sobre o conteúdo que está sendo trabalhado usando de imagem para facilitar a associação; As imagens são do seu cotidiano.
4 <sup>a</sup>	Princípio	Situação-Problema do contexto social do aluno	Texto curto e de fácil interpretação; Conteúdo não é infantilizado; O <i>feedback</i> é fornecido após a conclusão da atividade; A situação-problema é algo que o aluno faz no seu dia a dia; Proporcionar atividade de quantificação sobre o conteúdo.

Por meio do objeto digital de aprendizagem foi possível descobrir como um aluno de DI consegue processar a informação, assim como o trabalho de Lisle (2007). De acordo com Oliveira e Soeira (2009) e Schmengler, Pavão, Pavão (2019) modelos de software ou objetivos digitais de aprendizagem ajudam pessoas com DI a aquisição de processos cognitivos. Assim, o objeto proposto corrobora com os autores pois a medida que evolui nas fases, por meio dos recursos, ocorre a aquisição de conhecimento de forma gradual.

O modelo hierárquico proposto na Figura 2 e exemplificado na Primeira fase na Figura 3, além de propor um conjunto de atividades hierarquizadas usando Gagné para facilitar o ensino e aprendizagem, tenta promover a conscientização dos alunos com deficiência intelectual sobre a importância de se ter uma alimentação saudável evitando ingerir produtos industrializados, ricos em açúcar e gordura, os quais são mais vendidos pela aparência e sabor e não pelas suas características nutritivas.

## 5. Conclusão

O objeto digital de aprendizagem proposto tem como característica principal o uso de uma teoria de aprendizagem fundamentada em Gagné para fornecer uma aprendizagem gradual sobre o conteúdo de Segurança Alimentar a pessoas com deficiência intelectual. Novas atividades podem ser inseridas ao objeto desde que sua estrutura organizacional seja respeitada, mostrando sua reusabilidade. A aprendizagem gradual possibilita identificar os conhecimentos já adquiridos pelos alunos e permitir que novos conteúdos sejam inseridos respeitando sua individualidade.

Como trabalho futuro pretende-se aplicar o objeto proposto em novas turmas e incrementar o modelo com atividades de forma que todos os conceitos e princípios identificados no modelo hierárquico possam ser contemplados.

## 6. Referências Bibliográficas

- AAIDD. American Association On Intellectual And Developmental Disabilities. Washington, 2018. Disponível em: <http://www.aiddjournals.org/loi/ajmr?code=aamr-site>. Acesso set/2018.
- BEHROZ-SARCHESHMEH et al. Effect of training of life skills on social skills of high school students with intellectual disabilities. **Journal of Practice Clinical Psychology**. v. 5, n. 3, 2017.
- BROWNE, C.; BROWN, G.; SMITH, I. C. Adapting dialectical behaviour therapy in forensic learning disability services: A grounded theory informed study of "what works". **Journal Applied Research in Intellectual Disabilities**. v. 32, n. 4, 2019.
- BURLANDY, L. Segurança alimentar e nutricional e saúde pública. **Cad. Saúde Pública**. v. 24, n. 7, p. 1464-1465, 2008.
- DIAS, S.S; OLIVEIRA, M. C. S. L. Deficiência intelectual na perspectiva histórico-cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento adulto. **Rev. Bras. de Educ. Espec**. v. 19, n. 2, 2013.
- GAGNÉ, R. **Les principes fondamentaux de l'apprentissage**. 4. ed. revisada. Montréal: Éditions HRW Ltée, 2006.
- GARRELS, V.; ARVIDSSON, P. Promoting self-determination for students with intellectual disability: A Vygotskian perspective. **J. Learning, Culture and Soc. Interac**. v. 22, n. 1, 2019.
- JANG, Iee-Hwa; HAN, Kyung-Hee. The Effect of Applying Learning Theory to Horticultural Therapy on Improving Personal Relationships in High School Students with Intellectual Disabilities. **Journal People Plants Environment**. v. 21, n. 6, p.523-532, 2018.
- JOHNSON, H *et al.* The pearl in the middle: a case study of social interactions in an individual with a severe intellectual disability. **J. of Intellectual & Develop. Disability**. v. 35, n. 3, 2010.
- LISLE, A. M. Assessing learning styles of adults with intellectual difficulties. **Journal of Intellectual Disabilities**. v.11, n. 1, p. 23-45, 2007.
- MAMCASZ-VIGINHESKI, L. V. **O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual**: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento. 2017. 275 f. Tese. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa. 2017.
- MARTINS, E. F.; BASSO, M. V. de A. Concepção de Objetos Digitais de Aprendizagem para combinatória nos anos iniciais. **RENOTE**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2018.
- OLIVEIRA, I. SOEIRA, E. Software Rachakuka: definindo uma tecnologia assistiva para deficientes mentais. **Revista EDaPECi**, v. 1, n.2, p. 83-89, 2009.
- PASSOS, S. Z.; SILVEIRA, Z.M. Identificação e Mediação da Dificuldade de Aprendizagem: Análise da Prática Pedagógica de uma Professora do Terceiro Ano do Ensino Fundamental. **Revista Saberes Pedagógicos**. v. 3, n. 3, 2019.
- SALEH, E. A. A. The Effect of a Training Program Based on Playing on Alleviating the Behavioral Disorders among the Educable Intellectually Disabled Students in the Kingdom of Saudi Arabia. **Journal of Social Work Education and Practice**. v. 4, n. 1, p. 26-48, 2019.
- SCHMENGLER, A. R. PAVÃO, A. C. O. PAVÃO, S. M. O. Contribuição do Objeto de Aprendizagem "Órgãos Do Sentido" Para Alunos com Deficiência Intelectual. **RENOTE**, v. 17, n.3, 2019.
- VIEIRA, A. S. **Educação sexual**: jogo educativo para aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. 2017. 135 f. Dissertação. Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades. Duque de Caxias. 2017.
- VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas**: fundamentos de defectologia, v. 5. Madrid: Visor, 1997.
- WILEY, D. A. **Learning object design and sequencing theory**. Brigham Young University. 2000. Doctoral dissertation.